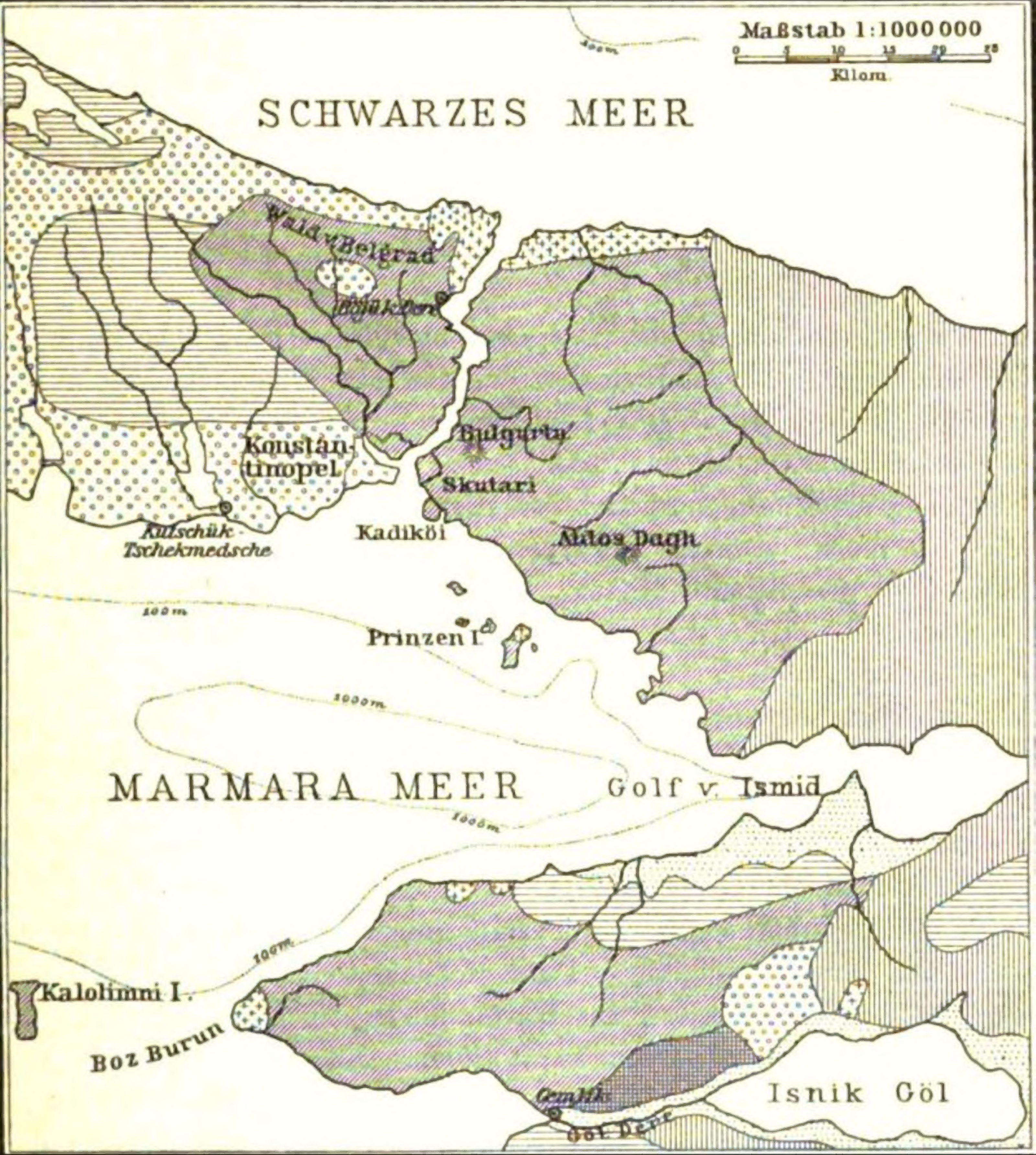


Geographische Zeitschrift

G
1
.G7

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALFRED HETTNER,

A. O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN.

VIERTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN IM TEXT UND 14 TAFELN.

LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.

1898.

Inhalt.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Europa.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Mitteleuropa.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen. Seite

Asien.

Atlanten u. Erdkarten. Anschauungsmittel.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

Neuigkeiten.

Persönliches.

Bücherbesprechungen.

Zeitschriftenschau.

Berichtigungen.

Seite	333	Zeile	7	v. u.	lies	Berthelot statt Bertholet.
„	337	„	20	v. o.	„	Breite statt Länge, Zeile 21 Länge statt Breite.
„	340	„	6	v. u.	„	1°39½′ statt 1°41′.
„	587	„	22	v. o.	„	Nordostafrika statt Westafrika.

Die deutsche Seehandelsschiffahrt.

Von Dr. **Moritz Lindeman.**

Die Entwickelung eines Volkes zu einem seefahrenden, eines Staates zu einem maritimen hängt von vielerlei Thatsachen und Verhältnissen ab, namentlich auch von der politischen Gestaltung. Aber in erster Linie bestimmend sind doch die Naturbedingungen: je nach der Ausdehnung und Beschaffenheit der Küsten und der sie bespülenden Meere, nach dem Vorhandensein guter Häfen, geschützter, genügend tiefer, jederzeit leicht erreichbarer Ankerplätze für die Schiffahrt, nach der gröfseren oder geringeren Belegenheit zu den ozeanischen Heerstrafsen des Weltverkehrs, nach der Leichtigkeit, mit der auf weithin, bis tief in das Innere des Landes, schiffbaren Strömen die eigenen Erzeugnisse zur Küste gelangen, die überseeischen Güter dem Binnenverkehr übergeben werden können, endlich nach dem Reichtum der Küstengewässer oder nahen Bänke der hohen See an Fischen mufste die Geneigtheit, der Sinn der Küstenbevölkerung, ihren Erwerb auf der See zu suchen, früher oder später, stärker oder schwächer sich entwickeln.

Die allgemeinen physikalischen und hydrographischen Verhältnisse der unsere Küste begrenzenden Meere, der Nord- und Ostsee, waren der Entwickelung der Seeschiffahrt zum Teil nicht ungünstig, doch war die Verbindung der beiden die deutsche Küste bespülenden Meeresteile durch die vorspringende cimbrische Halbinsel und die östlich um dieselbe gruppierten Eilande sehr wünschenswert, denn die grofse Schiffahrt konnte sich nur zwischen der dänischen Insel Seeland und der schwedischen Küste, und zwar lange Zeit von Dänemark durch einen hohen Zoll belastet, hindurchbewegen, bis dann in neuester Zeit — von dem für die Seeschiffahrt ungenügenden Eiderkanal nicht zu reden — das grofse Werk des Kaiser-Wilhelm-Kanals die langersehnte Verbindung durch eine den gröfsten Seeschiffen zugängliche Wasserstrafse von der Elbmündung zur Kieler Bucht schuf. Die erschwerte Zugänglichkeit zum ozeanischen Verkehr ist damit für unsere Ostseehäfen aufgehoben, aber ihr langjähriges Bestehen hat eben letztere in ihrer Entwickelung zurückgehalten, und dies ist, da noch andere schwerer zu beseitigende Faktoren nachteilig einwirken, nicht so schnell wieder gut zu machen.

Die Lage der Nordsee ist für den Weltverkehr günstig, ihre Ausdehnung ansehnlich. Sie erstreckt sich von ihrer in internationalen Verträgen angenommenen Nordgrenze, dem Parallel des Kaps Stad in Norwegen, $62^1/_4{}^0$ n. Br., zwischen der skandinavischen und der cimbrischen Halbinsel im Osten und den grofsbritannischen Inseln im Westen bis südlich

an die Küstenländer Deutschlands und der Niederlande. Zwischen diesen und Grofsbritannien verengt sich die Nordsee und steht durch die 32 km breite Strafse von Calais mit dem „Kanal“, dem die Süd- und Westküste Grofsbritanniens bespülenden Teil des atlantischen Ozeans, den die wichtigsten Schiffahrtsstrafsen der Welt durchkreuzen, in Verbindung. Weststürme, hohe Flutwellen und Nebel machen die so aufserordentlich stark benutzte Wasserstrafse des Kanals zu Zeiten gefahrvoll.

Der Flächeninhalt der Nordsee innerhalb der oben bezeichneten Grenzen ist 550 000 qkm. Die Tiefenverhältnisse der Nordsee sind der Schiffahrt günstig. Dank den Untersuchungen vornehmlich deutscher Kriegsschiffe, besonders des Kanonenboots „Drache“ in den achtziger Jahren dieses Jahrhunderts, sind sie sowohl wie die Beschaffenheit des Meeresgrundes besser bekannt als die irgend eines anderen Meeres. Dank diesen sorgfältigen Untersuchungen ist es, bei den wechselnden Tiefen und Grundarten, dem aufmerksamen Seefahrer ermöglicht, wenn regnerisches und nebliges Wetter astronomische Beobachtungen verhindern, nach der Karte seinen Kurs durch das Lot zu bestimmen und zu kontrollieren.

Die Wassertiefen der Nordsee nehmen von Süd nach Nord zu, sie betragen jedoch — abgesehen von der sogenannten norwegischen Rinne, dem Gürtel tiefen Wassers, welcher die Küste Norwegens umgiebt und sich weit in das Skagerrack erstreckt, — überall unter 200 m. Der südliche Teil des Nordseebeckens hat im allgemeinen Tiefen unter 100 m, der nördliche solche zwischen 100 und 200 m. Während Norwegen von einem Wasserbecken von 100—300 m Tiefe umgeben ist, betragen die Wassertiefen an der jütischen Küste und zwar noch in grofsem Abstande von derselben weniger als 40 m. Den südlich von der bekannten fischreichen Doggerbank (zwischen 54 und 56° n. Br.) gelegenen beträchtlichen Teil der Nordsee füllt ein Wasser, das noch nicht 40 m tief ist. Die flachsten Stellen der Nordsee finden wir auf der Doggerbank. Diese und zahlreiche andere Bänke der Nordsee, wie namentlich die „Deutsche Bucht“, der im Westen durch den Meridian von Texel, im Norden durch den Breitenparallel von Horn's Riff (Westküste von Jütland) begrenzte Teil, bieten ein reiches Fischleben, das von den Engländern und Niederländern schon lange, von den Deutschen aber erst in neuester Zeit in gröfserem Umfang ausgebeutet wird.

Die Gefahren, welche in früheren Zeiten die unsere Nordsee, den *German Ocean* der Engländer, die Westsee der Dänen, durchfurchenden zahlreichen Fahrzeuge auf den etwa neun Schiffahrtswegen bedrohen, die in verschiedenen Richtungen hindurchführen, sind, wie teilweise schon angedeutet, jetzt etwas gemindert: einmal sind die Küsten und namentlich die Hafen-Einfahrten, ferner die vor den Flufsmündungen liegenden gefährlichen Sandbänke und sogenannten Riffe genügend durch Leuchtfeuer auf fest verankerten Schiffen oder auf eigens zu dem Zweck an geeigneten Küstenstellen oder sogar im Wasser erbauten Türmen gekennzeichnet, sodann setzt die jetzt mehr und mehr an die Stelle der Segel tretende Dampfkraft das Schiff besser in Stand, bei schweren auflandigen, d. h. dem Lande zuwehenden Winden von der gefahrdrohenden Küste abzuhalten. Gefährlich sind bei

Nord- und Nordweststürmen besonders die holländische, bei Weststürmen die jütische Küste. Freilich genügt bei schlimmem Unwetter mitunter auch die Dampfkraft nicht, um ein vom Sturm dem Lande zugetriebenes Schiff von den gefährlichen Sänden freizuhalten, dafür haben wir manche traurige Beispiele aus den Gewässern der friesischen Inseln und der jütischen Westküste, ferner der Ems-, Weser- und Elbmündung mit ihren sogenannten „Platen". Texel, Borkum und Horn's Riff und Blaavandshuk sind berüchtigt, bei Horn's Riff gingen noch im Dezember 1894 fünf Fischdampfer mit der gesamten Bemannung zu Grunde, und die Sände der Flufsmündungen bergen manche dort versunkene Schiffswracks.

Wenn nun das Befahren der Nordsee wegen der unbeständigen Witterung, wegen der Unregelmäfsigkeit der Strömungen und wegen des häufigen Nebels immerhin schon an sich als schwierig bezeichnet werden mufs, so fällt in neuerer Zeit noch weiter gefahrbringend ins Gewicht die jetzige gröfsere Schiffahrtsfrequenz besonders durch zahlreiche schnell fahrende Dampfer und die bedeutende Zunahme an Fischerfahrzeugen, wodurch erfahrungsmäfsig die Zahl der „Kollisionen", der Zusammenstöfse von Schiffen mit oft verhängnisvollem Ausgang gemehrt worden ist.

Die Seekarten und Segelanweisungen geben jetzt dem Schiffer mittelst des mühelos zu handhabenden verbesserten Lotapparats genügenden Anhalt, sich über den Schiffsort zu vergewissern: ob der Meeresgrund aus Sand, Kies oder Schlamm besteht, von welcher Farbe, ob er grob- oder kleinkörnig, mit Steinen oder Muscheln überlagert ist, das sind wichtige Fingerzeige, wobei auch auf die nicht selten eintretenden Veränderungen in der Erstreckung der Meeresgrundarten Rücksicht zu nehmen ist; manche Sände verändern nämlich ihre Form, sie wandern.

Die Nordsee hat im Gegensatz zur Ostsee eine stark wirkende Ebbe und Flut, — der Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser beträgt über 3 m; durch ihren gröfseren Salzgehalt, — stellenweise bis über 3% — begünstigt sie das Fischleben.

Die Ostsee, das baltische Meer, hat mehr den Charakter eines weit ausgedehnten Binnensees, der allerdings, wenn man alle Ausbuchtungen und Golfe bis zu dem in die Nähe des Polarkreises heranreichenden bottnischen Meerbusen mit einbegreift, eine Fläche von 400 000 qkm bedeckt, während der für die deutschen Küsten zunächst in Betracht kommende südliche Teil, etwa bis zum 56. Breitengrade, nur 53 000 qkm. grofs ist. Von allen europäischen Binnenmeeren ist die Ostsee das flachste, ihre Tiefe geht nicht über 200 m, wenn man von zwei tieferen Stellen bei der Insel Gotland, 245 und 320 oder nach Credner 427 m, absieht.

Der Schiffsverkehr ist auch hier bedeutend, sowohl mit den Küstenländern als mit anderen europäischen und transozeanischen Häfen, der Sund ist eine der am stärksten befahrenen Wasserstrafsen der Welt. In der Küstenfahrt verdrängt auch hier der Dampfer den Segler. Die Fischerei ist an die Küste gebunden und wird vorzugsweise an Flufsmündungen, in den Buchten und Haffen betrieben, eine Fischerei auf hoher See mit Dampfer und grofsen Schleppnetzen ist — das haben die neuesten Versuche und Ermittelungen

deutscherseits ergeben — wegen der Fischarmut nicht lohnend. Diese Küstenfischerei erfordert nur kleinere Segelfahrzeuge oder Ruderböte, und wird stellenweise auch unmittelbar vom Strande aus betrieben. An der Nordsee beschränkt sich die Küstenfischerei hauptsächlich auf die Flufsmündungen; wenn diese auch, besonders in der Elbe, sehr ergiebig ist, so tritt sie im Vergleich zur Ostsee gegenüber der Hochseefischerei in ihrer heutigen Entwickelung entschieden zurück.

Die Witterungsverhältnisse sind ähnlich wie in der Nordsee, doch bewirken strenge Winter öfter eine Vereisung von Küstenstrecken, Haffen und Häfen, die Navigation an den Küsten ist vielfach schwierig.

Die geschilderten Fahrschwierigkeiten der Nord- und Ostsee bilden eine treffliche praktische Schulung unserer im Dienste des Handels und Verkehrs die Weltmeere durchkreuzenden Seeleute, deren theoretische Ausbildung die unter der Oberaufsicht des Reichs stehenden Seefahrtsschulen der Küstenstaaten vermitteln.

Wir werfen jetzt einen Blick auf unsere lang gestreckte Nord- und Ostseeküste; ihre Länge beträgt in gerader Linie und ohne Berücksichtigung der Einbuchtungen und vorgelagerten Teile mindestens 1400 km; wir prüfen zunächst, wo uns natürliche Seehäfen geboten wurden und im Laufe der Jahrhunderte gegenüber der umgestaltenden, teilweise zerstörenden Einwirkung der Fluten erhalten blieben. Seehäfen, so sagt Professor Krümmel[1]), sind natürliche Einschnitte der Küste, dazu geeignet, den Seeschiffen möglichst bequemes und sicheres Ankern zu gewähren, vorzugsweise zu dem Zwecke, dafs sie in geschützter ruhiger Lage Ladung einnehmen oder löschen können. Als Erfordernis eines guten Naturhafens stellt er eine Wassertiefe von mindestens 10 und nicht über 100 m, ferner eine günstige Beschaffenheit des Meeresgrundes für das Eingreifen des Ankers, das Fehlen von Riffen oder Bänken, die dem Manövriren der Schiffe hinderlich, endlich als unentbehrlich den Schutz von Land durch vorgelagerte Inseln oder Einschnitte auf, damit allzu heftige Wellenbewegungen fern gehalten und die Arbeiten zum Löschen oder Laden des Schiffs ermöglicht werden. Krümmel sieht diese Bedingungen bei dreierlei Naturhäfen erfüllt: den Aufschüttungshäfen, wo die Natur durch irgend welche Aufschüttungen schützender Wälle vor der Küste einen Teil des Meeres abgesondert hat, den Einbruchshäfen, wo Einbrüche des Meeres in das Festland erfolgten und Teile des letzteren überschwemmt wurden, endlich bei den Mündungshäfen, wo mächtige Süfswasseradern aus dem Lande in die See treten und den Seeschiffen auch in umgekehrter Richtung Zugang gewähren, wie das bei Flufsmündungen der Fall ist.

Alle drei Arten von Naturhäfen sind an unseren Küsten vertreten. Zu den Aufschüttungshäfen würden Königsberg und Elbing am frischen und Memel am kurischen Haff zu rechnen sein, wo die vorgelagerten Nehrungen zwar einen vortrefflichen Schutz gewähren, doch die Gefahr des Versandens vorhanden ist. Solche Versandung oder Verschlickung zeigt sich auch im

1) In einer vor einigen Jahren im „Globus“ veröffentlichten bemerkenswerten Abhandlung „über die Haupttypen der natürlichen Seehäfen“.

Stettiner Haff, in das der gröfste rein deutsche Strom mündet und wo man gegenwärtig auf künstlichem Wege eine Vertiefung der Fahrrinne bis auf 7 m herzustellen sich bemüht. Einbruchshäfen haben wir in den verschiedenen Föhrden der schleswig-holsteinischen Ostseeküste, wenn auch, wie Krümmel bemerkt, die Art und Weise ihrer Bildung noch nicht völlig aufgeklärt ist, und allenfalls im Lister-Tief an der Westküste der Insel Sylt. Die Mündungshäfen an der Nordsee, und zwar an der Ems, Weser und Elbe, bleiben uns immer die wichtigsten, denn einmal sorgt hier ein Strom in Verbindung mit stark wirkenden Gezeiten für kräftige Spülung, sodann kommt hier das wirtschaftliche Moment, der für den Verkehr in das Innere des Landes unentbehrliche Wasserweg, hinzu. Durch den Bau kostspieliger Hafenbassins wurde denn auch hier die von der Natur gebotene Gunst erhöht und ausgedehnt. Unser neuer Kriegshafen an der Jade, Wilhelmshafen, wird durch den das Jadebecken erfüllenden Gezeitenstrom tief erhalten. Dafs aber der Gezeitenstrom auch von nachteiligster Einwirkung für eine an der Mündung eines Stromes erblühte Handelsstadt sein kann, dafür liefert die Geschichte der Emsmündung und ihrer Umbildung ein lehrreiches Beispiel. Emden, unter dessen Thoren die Ems sich früher in den Dollart ergofs, liegt jetzt $^3/_4$ Stunden von der Emsmündung und steht mit ihr nur durch einen wenig leistungsfähigen Kanal in Verbindung, der nun, zugleich mit der Schaffung einer neuen Hafenanlage vertieft werden soll. Dagegen können nach den weiter aufwärts nahe der Ems gelegenen Seehandels- und Schiffahrtsplätzen Leer und Papenburg mittelst eines Seitenflusses beziehungsweise Kanals tiefer gehende Schiffe gelangen, und man plant nun, angesichts des im Bau begriffenen Dortmund-Ems-Kanals, eine Erweiterung des Leerer Hafens.

Wir richten unsere Blicke zur deutschen Ostseeküste. Hier, in der Danziger Bucht, treffen wir an der Mündung des mächtigen Weichselstroms eine altberühmte deutsche Hafen- und Seestadt, Danzig. Leider liegt nur das untere Stück der Weichsel in deutschem Land, und wenn auch in dem schwierigen Mündungsgebiet des Stromes ähnliche Nachteile, wie sie Emden erfahren hat, für Danzig vorübergingen — um die stete Überschwemmungsgefahr des Ufers der unteren Weichsel gründlich zu beseitigen, hat man jetzt eine neue, gradgelegte Mündung geschaffen —, so leidet Danzig doch unter der Thatsache, dafs der Strom eben nur zum Teil deutsch und die Handelsbeziehungen zu Rufsland ja bekanntlich von veränderlichen politischen und wirtschaftlichen Konstellationen abhängig sind.

Einen guten, unter dem Schutz der Insel Poel sicheren Hafen hat Wismar[1]) wo wir noch heute in ehrwürdigen Thoren und anderen Gebäuden die sichtbaren Zeugen der einstigen Hansa-Herrlichkeit erschauen. Kürzlich hat man hier den Hafen verbreitert und eine für Schiffe von 5 m Tiefgang genügende Tiefe geschaffen, genügend also wohl für die europäische Fahrt, nicht aber für die jetzt durch Frachtdampfer gröfseren Tiefgangs vermittelte ozeanische Fahrt.

---

1) Die politische Stellung von Wismar ist ein Anachronismus, die Stadt gehört nämlich nur kraft des Pfandrechts für eine an Schweden geliehene Summe zu Mecklenburg und ist denn auch im Mecklenburger Landtag nicht vertreten.

Für die Entwickelung der Seefahrt kommt der geographische Charakter der Küsten wesentlich mit in Betracht: je nach ihrer Beschaffenheit wird die natürlich auch noch von anderen Faktoren abhängige Besiedelung am Meeresrande begünstigt oder erschwert. Für den gröfsten Teil unserer Küste ist die Dünenbildung charakteristisch. Sie beginnt schon an der französischen Küste und begleitet den Meeresrand der Niederlande, unseres deutschen Nordwestens, vielfach mit Inseln gleicher Bildung, die das flache Wattenmeer vom Festlande scheidet, besetzt, ferner der Westküste Schleswig-Holsteins bis zur Spitze Jütlands; von da an der Ostseite der cimbrischen Halbinsel und weiter gen Morgen etwa bis zur Mündung der Warnow im Mecklenburgischen zeigt die Küste einen anderen Charakter, um darauf bis weit über die russische Grenze hinaus zum finnischen Meerbusen in vollem Mafse die Dünenbildung zum Ausdruck zu bringen. Die meist doppelte Dünenkette längs der gesamten deutschen Nordseeküste wurde im Laufe des Jahrhunderts vielfach von den Fluten zerstört oder beschädigt. Das dadurch bedingte Vorrücken oder Zurückweichen des Meeresrandes konnte nicht ermutigend auf die Besiedelung des letzteren wirken. Erst ganz neuerdings hat, nachdem schon die hannoversche Regierung damit begonnen hatte, die preufsische Regierung mächtige Bollwerke auf den friesischen Inseln errichtet, die wohl geeignet sind, den von Zeit zu Zeit heranrollenden Sturmfluten bei ihrem Andrängen gegen die Dünenwälle dauernden Widerstand zu leisten. Die früher spärliche Bevölkerung der friesischen Inseln lieferte immerhin den hansestädtischen Handels- und Fischerflotten, wie auch den englischen und holländischen Walfischfängern wetterfeste Seeleute, bis — in neuer und neuester Zeit — die Seebadeanstalten einen müheloseren und lohnenderen Erwerb gewährten.

Eine zweite Bodenform unseres Nordsee-Küstengebiets schuf die Marschenbildung. Die Marschen, ein Gürtel äufserst fruchtbaren Landes, welches sich unter verschiedenen Benennungen und in verschiedener Breite längs der ganzen deutschen Nordseeküste bis gegenüber der Insel Sylt hinzieht, sind bekanntlich dadurch entstanden, dafs die von Zeit zu Zeit hereinbrechenden Fluten einen fruchtbaren Schlick zurückliefsen, der erst im 16. Jahrhundert durch Dämme, die Deiche, geschützt ein treffliches Fettweide- und Ackerland für Raps- und Weizenbau abgab und noch abgiebt.

Eine dritte und vierte Form des Bodens der deutschen Nordsee-Küstenlandschaft ist die höher gelegene, weniger fruchtbare, zum Teil sandige Geest mit Wald und Feld und das zuletzt besiedelte, auf verschiedene Art kultivierte Moor.

Am allerschlimmsten haben im Lauf der Jahrhunderte, besonders zu Anfang des vorigen Jahrhunderts die Sturmfluten zerreifsend und zerstörend in den Marschen Nordfrieslands, also an der Westküste von Schleswig-Holstein, gehaust und schwere Verluste von Hab und Gut, von Land und Menschen in verschiedenen von den Chroniken uns erzählten Katastrophen herbeigeführt. Von der im Norden der Eidermündung sich erstreckenden Halbinsel Eiderstedt bis hinauf nach Jütland bei dem vielbesuchten dänischen Hafen Esbjerg zeigt uns die Karte eine Anzahl gröfserer und kleinerer Inseln. Zwei von diesen sind Reste der Dünenkette, welche einst die ganze Küste von Nordfriesland besäumte, Sylt und Amrum. Die übrigen sind die

Reste des Marschlandes, teils, wie Pelworm und Föhr, jetzt durch Deiche geschützt, teils völlig uneingedeicht und offen, nur wenige Fufs über die Oberfläche der See sich erhebend; dies sind die Halligen, wohl das merkwürdigste Stück unserer Nordseeküste. Die Bewohner leben in festungsartig auf künstlichen Erhöhungen, den sogenannten Wurten oder Warfen, erbauten Häusern. Jede Hochflut, welche bei stärkeren Winden aus Westen oder Nordwesten eintritt, überströmt den zur Sommerzeit mit üppig grünenden Wiesen bedeckten Boden dieser Halligen bis an den Fufs der Behausungen, in deren hoch gelegener Umzäunung das Vieh dann eingepfercht wird. Weidewirtschaft und Viehzucht bilden die ausschliefsliche Beschäftigung der Bewohner; diese haben zum Teil nicht einmal Böte, um im Fall einer Sturmflut die Rettung zum Festlande wenigstens versuchen zu können.

Die ganze nordfriesische Küste von der Elbe bis zur Grenze Jütlands entbehrt eines gröfseren Seehafens, denn Tönning, bei Hochwasser für Schiffe von 3 m Tiefgang erreichbar, kann nicht als solcher gelten. Die preufsische Regierung ist darüber aus, durch Schutzwerke und eine Verbindung mit dem Festlande die Halligen in Zukunft vor dem Abbröckeln und Abreifsen, wie es bisher stattfand, zu bewahren. Dies und die Anlage eines Zufluchtshafens für unsere zunehmende Nordseefischerei, wie ihn Dänemark in Esbjerg bereits besitzt, wird seitens der Wasserbauverständigen erwogen und hoffentlich bald zur Ausführung kommen.

Einen gröfseren Gegensatz küstenlandschaftlicher Szenerie findet man wohl kaum auf engem Raume wieder als zwischen West- und Ost-Schleswig-Holstein. Dort, am Rande der grauen Fluten der Nordsee, die täglich zweimal einen breiten Schlickstreifen offen legen, kahle, öde, dürftig mit Sandhafer bewachsene Dünen, die lange einförmige Linie der 6 m hohen Schutzdeiche, über deren oberen Rand, die Kappe, hie und da ein Kirchturm, eine Windmühle hervorschauen, und hier, — nachdem wir in kurzer Eisenbahnfahrt den unfruchtbaren Heiderücken des Inneren durchkreuzt haben, — eine anmutige Hügel- und Waldlandschaft, die sich, fast überall gut besiedelt und bebaut, ohne in Schlamm und Sand auszugehen, bis zu den klaren Gewässern der Ostsee hinabsenkt und sich in Föhrden öffnet, die, der Schiffahrt zugänglich, zu Zeiten von Fischschaaren belebt, der zahlreichen Küstenbevölkerung auch in der nahe der Küste gefahrlos sich bietenden Fischerei lohnende Beschäftigung gewährt. Am Strande der Westküste dagegen ist der Fischereibetrieb von keiner gröfseren Bedeutung. In der mit besonders tiefem Fahrwasser ausgestatteten landschaftlich anmutigen Kieler Föhrde hat bekanntlich unsre junge Kriegsflotte ihr Heim gefunden. In ähnlich reizvoller Erscheinung setzt sich diese während des Sommers mit Recht von vielen Binnenländern zur Erholung und zum Naturgenufs aufgesuchte Ostseeküste bis zur weiten Neustädter Bucht fort, wo im sogenannten Lübschen Fahrwasser das tiefe Flüfschen Trave mündet. Hier zogen einst die Koggen- und Orlogschiffe der Hansa zu Handel und Streit aus und grüfsten, heimkehrend mit Schätzen und Ehren, die hochragenden weithin sichtbaren Türme der alten Lübeck, wo, um mit des Sängers Wort zu reden, „die Väter hoch im Saal, ein Haupt für leere Kronen wählten“.

Östlich der Neustädter Bucht verflacht sich die Küste wiederum als Seegrenze Mecklenburgs; des Seehafens von Wismar ist bereits gedacht. An der haffartig sich erweiternden Mündung der Warnow liegen der wichtigste Seehandelsplatz Mecklenburgs, die alte Hansestadt Rostock, und ihr Vorhafen Warnemünde. Der Verkehr beschränkt sich auf Schiffe geringeren Tiefgangs, bis zu 4 m. Im nordöstlichsten Teil der Mecklenburger Küste beginnt die Strandseen- und Haffbildung. Der Ort Wustrow, mit zwei Nachbardörfern Dähndorf und Dierhagen auf einer Halbinsel am Saaler Bodden und an der Ostsee, hat einen Namen in der Geschichte der deutschen Segelschiffahrt. Zur Blütezeit der letzteren in den 50er und 60er Jahren lebten hier die Führer und zum grofsen Teil auch Eigner von Hunderten in Rostock beheimateter Seeschiffe. Jetzt ist von letzteren nur eine kleine Anzahl verblieben, die zum Teil in fernen Meeren als Frachtfahrer kärglichen Verdienst finden. Nordostwärts den mit Wald besetzten Seerand verfolgend, nähern wir uns der Küste des von den brandenburgischen Kurfürsten und den Königen von Preufsen in heifsen Kämpfen den Schweden abgerungenen Herzogtums Pommern, zunächst Neu-Vorpommerns mit Stralsund, als Hafenstadt, die, einst als Glied der Hansa angesehen nnd mächtig, im 30jährigen Krieg dem Wallensteiner tapfer widerstand, aber in der Schwedenzeit schwere Schicksale erlitt und jetzt ein stiller Ort geworden ist, dessen früher eine rege Betriebsamkeit zeigende Holzschiffswerften völlig öde und verlassen liegen würden, wenn nicht der Bau von Stahlböten, wie sie unsre modernen Schnelldampfer in gröfserer Zahl bedürfen, wenigstens einigen Ersatz schüfe.

Die Insel Rügen, die Heimat unseres Arndt, hat für die deutsche Seefahrt insofern Bedeutung, als an ihren Vorgebirgen und Buchten namentlich des Winters eine ansehnliche Küstenfischerei betrieben wird, der die preufsische Regierung kürzlich mit bedeutenden Kosten an der Ostseite der Insel, bei Safsnitz, einen sicheren Zufluchts- und Löschhafen geschaffen hat.

Von Rügen öffnet sich südwärts in einem weiten Bogen die pommersche Bucht mit Swinemünde, dem Vorhafen von Stettin, Preufsens bedeutendster Ostseehandelsstadt, die indessen auf dem Wasserwege durch das Grofse Haff und die Oder noch 37 Seemeilen, also mehr als 9 geographische Meilen entfernt liegt. Hier ist auf dem rechten Ufer der Oder, gegenüber der Altstadt, eine Freihafenanlage in der Ausführung begriffen, die in Verbindung mit der früher bereits erwähnten Vertiefung der Fahrstrafse durch das Haff dem Schiffsverkehr Stettins einen weiteren Aufschwung verleihen, aber auch der grofsartigen Schiffswerft Vulkan in Bredow bei Stettin insofern nützen wird, als die mächtigen Kriegs- und Handelsdampfer, welche sie baut, die See bei Swinemünde dann ohne künstliche Leichterung werde erreichen können.

In seinem Verlauf nach Norden und Nordosten weicht der flache, mit geringen Tiefen zur See sich absenkende Küstenrand noch einmal in weitem Bogen südwärts aus: es ist die Danziger Bucht, mit Neu-Fahrwasser als Vorhafen Danzigs, mit dem Frischen Haff, das die „Frische Nehrung“ bis auf das reichlich $6\frac{1}{2}$ m tiefe Seegatt bei Pillau von der Ostsee abschliefst. Durch dieses Seegat bewegt sich die Schiffahrt von Elbing und Königsberg am Pregel; das seichtere Haff bedingt eine Umladung der Schiffe bei Pillau,

die indessen durch Vertiefung der Haff-Fahrstrafse, des „Königsberger Kanals", unnötig werden soll.

Die nördlichste und zugleich bedeutendste Haffbildung finden wir in dem Kurischen Haff, dessen gröfste Länge, von Nord nach Süd, 12 geographische Meilen beträgt, während es in der Breite im tieferen südlichen Teil sich etwa auf 4 Meilen ausdehnt. An der Nordseite der etwa 6 m tiefen Mündung des Kurischen Haffs liegt die nördlichste deutsche Hafenstadt, Memel. Beide Haffe, sowohl das Frische wie das Kurische Haff, sind der Schauplatz einer regen Fischerei, welche Tausende von Leuten mit zahlreichen gröfseren und kleineren Fahrzeugen beschäftigt.

Noch gute zwei Meilen ist es von Memel bis Nimmersatt, dem letzten preufsischen Dorf; jenseits der Dorfmark erheben sich die russischen Grenzpfähle. Die Kurische Nehrung mit ihren Wanderdünen, welche noch kürzlich eines der armseligen Fischerdörfer arg bedrohten, das Memeldelta mit seinen Werdern, den von seltenem Wild belebten Schilf- und Walddickichten bilden eigne Typen deutscher Küstenlandschaft; für die grofse Schiffahrt ist diese Gegend bedeutungslos. Schliefslich darf in diesen kurzen Andeutungen des deutschen Küstenbildes das deutsch gewordene Helgoland nicht vergessen werden. Die Fischerei ist von ihrer früheren Bedeutung herabgesunken, wohl aber liefert die Insel unserer Kriegs- und Handelsflotte seegewohnte Mannschaften, und die preufsische Regierung hat hier eine meeresbiologische Station errichtet.

Die Bevölkerung unserer Küsten ist, abgesehen von der Zahl nach unbedeutenden fremdsprachlichen Elementen, eine rein deutsche; sie stellt noch immer die gröfste Zahl zu der am 1. Januar 1895 sich auf 40 984 Mann belaufenden Bemannung der deutschen Seeschiffe, deren man an diesem Tage 3665 mit einem Netto-Raumgehalt von 1 553 902 Register Tons zählte.[1])

Die Bemannung der deutschen Handelsmarine besitzt, wie schon angedeutet, in hohem Mafse alle die Eigenschaften, welche einen guten Seemann ausmachen: wetterfest und ausdauernd, geduldig im Ertragen von Beschwerden, arbeitsam und an wenige Bedürfnisse gewöhnt; so finden wir in Norddeutschland vorzugsweise den Bewohner der Geestlandschaften und der Moorkolonien. Auch die jüngeren Söhne der Besitzer der Marschhöfe, die vermöge des bäuerlichen Erbrechts ungeteilt auf den ältesten Sohn übergehen, ergriffen, namentlich in der Zeit, da die Segelschiffahrt noch schwungvoll betrieben wurde, gern den Beruf des Seemanns und wurden, unterstützt von ihren vermögenden Verwandten, welche durch Schiffsparte Miteigentum erwarben, die Führer von Fahrzeugen, welche die heimische (Oldenburger, Hannoversche, Mecklenburger) Flagge durch alle Meere trugen. Neuerdings hat sich leider der Trieb, zur See zu gehen, in der Küstenbevölkerung gemindert. Dies lehrt uns z. B. die Reichsstatistik über die im Jahr 1896 für die deutsche Handelsmarine in Dienst genommenen oder, wie der technische Ausdruck lautet, „angemusterten" Schiffsjungen. Es wurden im Jahre 1896 an „un-

1) Diese Daten sind der „Statistik des Deutschen Reichs" entnommen, welche zur Zeit der Abfassung dieser Betrachtung keine neueren hierüber enthält.

befahrenen“ Schiffsjungen, d. h. Jungen, die noch nicht zur See fuhren, im deutschen Ostseegebiet 571, im deutschen Nordseegebiet 1169, zusammen 1740 angemustert. Es ist dies seit 10 Jahren die niedrigste Ziffer; im Jahr 1890 waren es beispielsweise 2388. Die preufsischen Provinzen Schleswig-Holstein und Pommern stellten die gröfste Zahl: jenes 267 oder 15,4 %, Pommern 244 oder 14,1 %, Hannover 238 oder 13,7 %, Hamburg 225 oder 13 %, Westpreufsen 111 oder 6,4 %, Bremen 91 oder 5,3 %, Ostpreufsen 58 oder 3,3 %, Oldenburg (Herzogtum) 54 oder 3,1 %, Mecklenburg-Schwerin 49 oder 2,8 % und Lübeck 33 oder 1,9 %. Auf die sämtlichen nicht an der Küste belegenen deutschen Gebietsteile kamen nur 341 oder 19,6 % der sämtlichen Anmeldungen, auf das Ausland 24 = 1,4 %. Die Segelschiffahrt ist, wie bemerkt, in den heimischen Gewässern mehr und mehr von der Dampfschiffahrt bedrängt worden, mit der Küstenfahrt konkurriert ferner im Gütertransport die Eisenbahn, deren Netz jährlich vervielfältigt wird. Andererseits haben der Aufschwung unserer Seefischerei, durch die Entwickelung des Frischfischfangs in der hohen Nordsee mittelst Dampfer und durch den von der Regierung geförderten Heringsfang, sowie die Zunahme unserer ozeanischen Dampfschiffahrt neue See-Erwerbsquellen geschaffen.

Wenn es sich um eine Erörterung unserer Seeschiffahrt, soweit sie kommerziellen Zwecken dient, handelt, kommen in erster Linie, unbeschadet der jetzigen Bedeutung Stettins, die beiden nahe den Mündungen der Elbe und Weser gelegenen Nordseehäfen Hamburg und Bremen in Betracht. Sie sind recht eigentlich unsere Welthandelshäfen, die Seethore Deutschlands, durch welche hauptsächlich unser so aufserordentlich grofs und mannigfaltig gewordener Güterverkehr mit überseeischen Ländern aus- und eingehend sich bewegt, durch welche der Bezug von Rohstoffen wie der Absatz unserer zahlreichen Industrieerzeugnisse vermittelt wird, durch welche endlich auch, dank unserer Dampferflotte, der in der Gegenwart stark gemehrte Personen-Seeverkehr, besonders mit transatlantischen Ländern, aus- und eingeht. Der beste Weg zu einer Würdigung dessen, was diese beiden deutschen Seehäfen mit ihren Rhedereien gegenwärtig bedeuten, und überhaupt der Fortschritte, welche unsere Seefahrt — immer nur von der Handelsfahrt gesprochen — gemacht hat, ist, eine kurze wirtschaftsgeschichtliche Parallele in einigen Hauptzügen zu entwerfen, und dies sei uns hier innerhalb des durch das Programm dieser Zeitschrift gegebenen Rahmens gestattet.

Vor einem Jahrhundert sah es kümmerlich genug mit der gesamten deutschen Seefahrt aus. Abgesehen von den politischen Wirrnissen, den Kriegen, staatlichen Neugestaltungen, den tief eingreifenden Störungen und Vergewaltigungen des mit wenigen Mitteln und Kräften betriebenen Seeverkehrs, welche auf ganz Europa lasteten, war Deutschland — von einem Deutschen Reiche konnte man ja kaum mehr sprechen — in Bezug auf das Seewesen in einer traurigen, hilflosen Lage. Beträchtliche Teile der deutschen Küsten — Schleswig-Holstein, Neu-Vorpommern, Stralsund — waren unter fremder Oberhoheit. In der politischen Zersplitterung, welcher unser Vaterland damals verfallen war, konnte der einzelne deutsche Küstenstaat nicht einmal seine eignen Angehörigen zur See ausreichend schützen, denn es fehlte eben eine genügende

Zahl von Kriegsfahrzeugen, wie deren England, Frankreich, die Niederlande besafsen, um die nationalen Handelsflotten gegen Kaperei und den Seeraub der Barbareskenstaaten im Mittelmeer wirksam zu beschützen. Solcher Bedrängung war damals die deutsche Seefahrt fast völlig schutzlos preisgegeben. Die grofsen europäischen Seestaaten suchten die Fahrt nach ihren überseeischen Kolonien und die Einführung der Erzeugnisse der letzteren: Kaffee, Thee, Zucker, Tabak u. a. thunlichst ausschliefslich der eignen Handelsflagge zuzuwenden und die fremde Schiffahrt durch höhere Zölle auf den von ihr vermittelten Warenverkehr wie durch besondere Abgaben, welche ihr namentlich für Benutzung der Häfen auferlegt wurden, fern zu halten. So sah sich unsere deutsche Schiffahrt mehr oder weniger darauf beschränkt, in englischen, niederländischen und französischen Häfen eingeführte Produkte der Kolonien, aus zweiter Hand eingekauft, nach Deutschland zu führen, anstatt an den grofsen Vorteilen teilzunehmen, welche der Einkauf der tropischen Erzeugnisse im grofsen aus erster Hand in den überseeischen Verschiffungshäfen dem deutschen Seehandel geboten haben würde. Die Küstenfahrt im weiteren Sinne des Worts, d. h. den Verkehr zwischen deutschen Nord- und Ostseehäfen einerseits und Nord- und Ost-, West- und Südeuropa andererseits behufs Austausches der beiderseitigen Produkte: Wein, Südfrüchte, Holz, Getreide, deutsches Leinen vermittelten auch nur teilweise deutsche Schiffe. Die Beförderung der Güter von den heimischen Häfen in das Innere wurde durch mancherlei Zölle und Abgaben, welche den Verkehr auf den Strömen schon in deren Mündungsgebieten, wie bei Elsfleth (Unter-Weser) und bei Stade (Unter-Elbe) beschwerten, ferner am Lande durch die schlechte Beschaffenheit der Strafsen und das unbehilfliche Frachtfuhrwerk gehemmt und verlangsamt. Die Seeschiffe der früheren Zeit bis in das gegenwärtige Jahrhundert hinein boten nur geringe Räume für Ladung; sie erscheinen als wahre Nufsschalen gegenüber den Fracht-Seglern und -Dampfern der Gegenwart, von den Personendampfern gar nicht zu reden. Halten wir uns nur an die Kauffartei, so waren nach Fry's *History of North Atlantic Steam Navigation* um 1701/1702 die von London fahrenden Handelsschiffe im Durchschnitt nur 157, die von Bristol nur 105 Tons grofs, und die Räume der von anderen englischen Häfen fahrenden Schiffe blieben noch weit unter 100. Noch um die Zeit von 1838 bis 1850 vermittelten Schiffe von 300 Tons den Handel zwischen England einer- und Indien und China andererseits, die Barks, welche nach Westindien fuhren, waren 2—300 Tons grofs, und die Tragfähigkeit der Briggs, welche nach Quebek fuhren, ging sogar bis auf 150 Tons herab. (Jetzt zählt die englische Handelsflotte eine grofse Anzahl eiserner Segler von 2—3000 Tons Tragfähigkeit, und in Deutschland weist z. B. das Verzeichnis der Schiffe einer grofsen Hamburger Segel-Rhederei keines unter 1000, viele zu 1500, einzelne bis gegen 3- und selbst 4000 Tons grofs auf. Ich habe hier zum Vergleich nur Segler genannt, welche ja jetzt für die grofse Seefahrt mehr und mehr zurücktreten gegenüber den Dampfern, welche noch weit gröfsere Dimensionen aufweisen.)

Die Nautik lag zu Anfang unseres Jahrhunderts noch in den Windeln, deutsche Seekarten gab es nicht, sogar unsere Strommündungen waren nicht

vermessen und ausgelotet, mit der Beleuchtung der Küsten begann man erst, Segelhandbücher kannte man bei uns nicht und mit Hilfe der in England fortwährend verbesserten nautischen Instrumente der damaligen Zeit suchte der Führer einer der Barks, Schuner oder Galeassen seinen Weg in der Bordeaux-, der englischen, der Bergen-, der baltischen oder der Grönlandsfahrt. Als tüchtige Seeleute bewährten sich unsere Küstenbewohner, vornehmlich die Inselfriesen. So zogen letztere im vorigen Jahrhundert des Frühjahrs in Scharen nach englischen und niederländischen Häfen, um auf den dortigen Walfangflotten Dienste zu nehmen. Auch die Handelsschiffe hielten noch vielfach ihre Winterlage, wie es zum teil noch heute die Finkenwärder Fischerewer thun.

Der Beginn eines neuen Zeitalters für die transatlantische Schiffahrt der europäischen Staaten war die Unabhängigkeitserklärung der englischen Kolonien in Nordamerika im Jahr 1776, die Schöpfung und das rasche Aufblühen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. In den Kriegen, welche Europa bis 1815 erschütterten, blieb diese junge Republik, nachdem sie ihre Unabhängigkeit vom bisherigen Mutterlande für alle Zeit gesichert hatte, neutral. Für das nicht englische Europa von gröfster Bedeutung erwies sich die Freigebung der Schiffahrt aller Völker mit den Vereinigten Staaten. Nun bewährte sich der alte hanseatische Wagemut und Unternehmungsgeist, welcher in Hamburg und Bremen trotz der grofsen Ungunst der Zeiten nicht erstorben war. Schon bald nach der Unabhängigkeitserklärung zogen junge hanseatische Kaufleute nach Boston und Baltimore, damals die wichtigsten Emporien der nordamerikanischen Ostküste, gründeten dort Geschäftshäuser und eröffneten die direkte Schiffahrtsverbindung mit deutschen Häfen. Die Unsicherheit der politischen Zeitläufte und die geringe Entwickelung der heimischen Rhederei bewirkten, dafs in den ersten Jahrzehnten vorzugsweise Schiffe der amerikanischen Flagge in der neuen Fahrt zur Verwendung kamen. Dafs aber zu Ende des vorigen Jahrhunderts der Schiffsverkehr zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten schon bedeutend war, zeigt die Thatsache, dafs im Jahr 1799 67 Schiffe aus Amerika auf der Weser ankamen. Damals wie heute war Tabak einer der wichtigsten Artikel der Einfuhr aus Amerika. Freilich fiel der weitaus gröfste Teil der Schiffahrt und des Handels mit dem neuen amerikanischen Staat, nachdem endlich dauernd Friede geschlossen, England zu. Das stolze Wort: Britannia beherrscht die Fluten, hatte auch für die Handelsschiffahrt volle Bedeutung. Seine Rhederei war aufserordentlich zahlreich, und die frühere kleine Hafenstadt Lirpool — jetzt Liverpool — an der Mündung der Mersey in den irischen Kanal wuchs vermöge ihrer günstigen Lage rasch zu dem wichtigsten Emporium für den Verkehr mit den Häfen der amerikanischen Ostküste heran. Die Amerikaner waren es, welche den Schiffsverkehr mit England durch ihre trefflich aus dem Holz der heimischen Eichen- und Pechtannenwälder erbauten schnellsegelnden Fahrzeuge rasch zu grofser Entwickelung brachten. Schon 1816, für welches Jahr die Ausfuhr aus den Vereinigten Staaten dem Werte nach auf 82 Millionen Dollars ermittelt wurde, ging weit über die Hälfte dieses Werts nach Grofsbritannien; „nach den Hansestädten und Deutschland“, wie es in den

amerikanischen Zollregistern heifst, gingen nur Güter im Wert von etwas mehr als $2^1/_3$ Millionen Dollars. Die klugen Männer, welche in den zwanziger Jahren die Hansestädte nach innen und aufsen leiteten, besonders der Bürgermeister Johann Smidt in Bremen, mochten wohl die hohe Bedeutung, welche die junge Republik — mit ihren reichen Bodenschätzen ein ergiebiges Feld der Thätigkeit für einwandernde europäische Landwirte — in Zukunft gewinnen würde, vorahnend erkennen, als sie beschlossen, zur Verabredung eines Freundschafts-, Handels- und Schiffahrts-Vertrags zwischen den Vereinigten Staaten und den Hansestädten einen eignen Gesandten, Vincent Rumpff, nach Washington zu schicken. Die Aufgabe wurde, bei dem Entgegenkommen der amerikanischen Regierung, schnell und glücklich gelöst. Der letzteren war besonders daran gelegen, direkte Schiffahrts- und Handelsverbindungen mit dem europäischen Festlande zu fördern, um nicht ausschliefslich auf England angewiesen zu sein. Die hochentwickelte Industrie Englands fand noch für längere Zeit ein durch Mitwerbung nicht beeinträchtigtes lohnendes Absatzgebiet auf dem amerikanischen Markte, die deutsche Industrie war bei ihrem damaligen Zustande nicht entfernt in der Lage, dem deutschen Rheder Rückfrachten zu liefern, vielmehr gingen die Schiffe, welche amerikanische Rohstoffe nach deutschen Häfen gebracht hatten, hier vielfach in Ballast wieder aus und suchten in fremden Häfen Rückladung.

Der genannte Vertrag der deutschen Hansestädte mit den Vereinigten Staaten vom 20. Dezember 1827 erwies sich als durchaus vorteilhaft, denn er hob verschiedene Belästigungen und Beschränkungen, welche bisher den hansestädtischen Flaggen im Unterschied gegen die Flaggen anderer Staaten auferlegt waren, auf und schuf überhaupt günstige Bedingungen für die Entwickelung der beiderseitigen Schiffahrt. Bezeichnend für die Richtigkeit der Handelspolitik der Hansestädte war es, dafs Preufsen bald einen ganz ähnlichen Vertrag mit den Vereinigten Staaten schlofs. Allein die preufsischen Ostseehäfen waren und blieben bei den damaligen Verhältnissen gegenüber den Hansestädten im Nachteil, einmal wegen ihrer gröfseren Entlegenheit, der höheren Assekuranz und des Sundzolls, wegen des Mangels an kaufmännischem Unternehmungsgeist und Kapital, endlich wegen des Mangels an Rückfracht.

Die Amerikafahrt, welche ja auch Mittel- und die Ostküste von Süd-Amerika einbegriff und zu der dann auch die um 1830 beginnenden Reisen nach den zahlreichen Häfen der langgestreckten Westküste des Weltteils kamen, erwies sich als die hohe Schule für den deutschen Seemann.

Die Beförderung von Passagieren auf deutschen Segelschiffen war im ersten Viertel unseres Jahrhunderts nur eine gelegentliche, da die dem Gütertransport dienenden Fahrzeuge in ihren engen Kajüten nur wenig Platz boten. Bestimmte Linien, sogenannte Packetböte mit festen Abfahrtszeiten, bestanden namentlich zwischen England, Frankreich und den Niederlanden. Auch für den Verkehr zwischen englischen (Liverpool) und französischen Häfen (Havre) einerseits und Neu-York und Boston andrerseits finden wir Anfang der zwanziger Jahre sogenannte schnellsegelnde Packetböte, welche die Post und eine geringe Anzahl Passagiere beförderten. Der Unterhändler des vorerwähnten hanseatisch-amerikanischen Vertrags von 1827 schiffte sich

auf einem dieser von Havre nach Neu-York fahrenden Schnellsegler ein und landete nach einer Fahrt von 37 Tagen in Hoboken bei Neu-York, er rühmt dabei die Schnelligkeit der Reise, andere Schiffe hätten 50 bis 60 Tage gebraucht. (Von der langen Dauer der Seereisen um die Mitte des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts hat man heutzutage keine rechte Vorstellung mehr. Unser grofser Dichter Herder unternahm im Jahr 1769 eine Seereise von Riga nach Bordeaux, dabei gebrauchte das Schiff, mit dem er fuhr, und von dem er uns leider gar nichts erzählt, für die Fahrt von jenem russischen Hafen nach Kopenhagen 14 Tage und nach dem Kanal La Manche einen Monat.) Die an manchem düsteren Blatt reichen Annalen der um diese Zeit wieder beginnenden Beförderung von Auswanderern in gröfserer Zahl nach Nordamerika verzeichnen Reisen von 12—14 Wochen Dauer. Welche Beschwerden, Entbehrungen und Leiden diese Armen besonders auf den mangelhaft eingerichteten amerikanischen Schiffen zu erdulden hatten, wie sie schlecht beköstigt und bei ihrer Unkenntnis der Sprache von den Mannschaften schlecht behandelt wurden, wie auf überfüllten Schiffen verheerende Krankheiten ausbrachen und der Tod unter den bedauernswerten Opfern reiche Ernten hielt, das berichtet uns Friedrich Kapp, längere Zeit Präsident der Einwanderungskommission in Neu-York, in seinen verdienstvollen Schriften. Mit ganz vereinzelten Ausnahmen betrafen übrigens die Klagen nur amerikanische Schiffe, denn rechtzeitig war man in den Hansestädten, die ja in Deutschland für die Amerikafahrt fast allein in Betracht kamen, also in Hamburg und Bremen, durch einmütiges Zusammenwirken der Gesetzgebung und der beteiligten Rheder bemüht, Verordnungen zu erlassen und streng durchzuführen, sowie Einrichtungen mancherlei Art zu treffen, welche die vielseitigste Fürsorge für den Auswanderer sowohl hinsichtlich seines Aufenthalts im Hafen als während der Überfahrt bekundeten. Dies geschah natürlich auch im eigensten Interesse der Beteiligten, denn der Gewinn, welchen die Amerikafahrt durch die steigende Auswanderung lieferte, wurde eben dadurch bedeutend erhöht, dafs letztere schon die Hinreise im Gegensatz zu früher zu einer lohnenden machte, während für die Rückreise durch die zunehmende Produktion der Vereinigten Staaten an Rohstoffen eine gute Rückfracht nicht fehlte.

Der Schiffsbau wurde auch in Deutschland aufgenommen und lieferte gute geräumige Schiffe. Die schnellsten Reisen über den atlantischen Ozean machten aber jene schon erwähnten, in Amerika und zwar vorzugsweise im Staate Maine aus heimischem Material erbauten hölzernen, sogenannten Klipperschiffe, schmale Fahrzeuge von schärfster Bauart, mit einem mächtigen Segelwerk. Von Kapitänen, die zum Teil Eigner waren, trefflich geführt, behaupteten sie sich in der Fahrt Liverpool—Neu-York durch ihre schnellen, mitunter nur 12—13 Tagen währenden Reisen noch bis in die Zeit der Raddampfer. Sie bewährten sich auch auf weiteren Reisen, nach Indien, China und den neu erschlossenen Goldländern, Californien und Australien. Erst Anfang der sechziger Jahre, gegenüber der fortschreitenden Verbesserung der Schiffsdampfmaschine, verschwanden sie von der atlantischen Heerstrafse.

Epoche machend in der Geschichte der deutschen Seefahrt in den zwanziger und dreifsiger Jahren sind die 1822 bis 1842 zu kommerziellen

und nautischen Zwecken unternommenen Erdumseglungsreisen zweier Schiffe der Königlich Preufsischen Seehandlung, der Schiffe „Mentor“ und „Prinzefs Luise“. Die Preufsische Seehandlung wurde bekanntlich von Friedrich dem Grofsen, der ja vielfach bemüht war, die preufsische Seeschiffahrt zu heben, im Jahre 1772 gestiftet. In den Zeiten der Kriege, besonders als 1806—9 Preufsen darniederlag, völlig aufser Wirksamkeit, wurde sie 1820 durch Kabinetsordre König Friedrich Wilhelm's III. als ein unabhängiges, durch seinen Chef lediglich dem Könige verantwortliches Geld- und Handlungsinstitut neu konstituiert. Diese Seehandlungssozietät sollte durch Anknüpfung direkter Handelsverbindungen mit den von preufsischen Schiffen bisher unbesucht gebliebenen Häfen von West- und Ostindien, Südamerika und China der fortschreitenden vaterländischen Industrie neuen Absatz eröffnen. Wohl hatten preufsische Schiffe zu Ende des vorigen und zu Anfang des 19. Jahrhunderts von Emden aus China besucht, allein gröfstenteils für niederländische Rechnung. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts beschränkte sich die preufsische Seeschiffahrt auf den Verkehr in der Ostsee und die Holz- und Getreide-Verschiffungen nach England; einige Expeditionen wurden nach französischen, spanischen und portugiesischen Häfen unternommen. Wie sehr die preufsische Handelsmarine in der Zeit der napoleonischen Kriege gelitten hatte, geht aus einer von Heinrich Berghaus in seinem Werk über die Weltreisen der Seehandlungsschiffe mitgeteilten Statistik hervor: 1805 zählte sie 1102 Schiffe von zusammen 106 894 Last, die Heimathäfen der Mehrzahl dieser Schiffe waren Königsberg (82 mit 12 327 Last), Danzig (114 mit 24 268 Last), Stettin (411 mit 35 250 Last) und Stralsund (264 mit 17 424 Last). Dagegen war die Gesamtzahl 1829 — 14 Jahre nach dem Friedensschlusse — nur 630 mit 73 418 Last; Königsberg hatte nur 18 Schiffe von 3026 Last, Danzig nur 78 von 16 095 Last, Stettin nur 235 von 25 014 Last und Stralsund nur 76 Schiffe von 6001 Last.

Was nun jene Pionierreisen der beiden in Bremen 1817 und beziehungsweise 1824 erbauten Schiffe „Mentor“ und „Prinzefs Luise“ betrifft, so waren sie von sehr verschiedener Dauer, nämlich von $1\frac{1}{4}$ bis über 3 Jahre. Immer wurde der Kurs westwärts genommen und zunächst eine Reihe von Häfen der Ost- und Westküste Südamerikas, darauf Inselgruppen des grofsen Ozeans, namentlich die Hawai-Inseln, weiterhin Java, auch wohl Singapore, ferner Canton besucht und die Rückreise meist über St. Helena eingeschlagen. Die Schiffe waren ganz vorzüglich, mit trefflichen nautischen Instrumenten ausgerüstet und vor allem von tüchtigen, auch theoretisch gut geschulten Kapitänen, Harmssen und Wendt, befehligt. Die in den Journalen niedergelegten täglichen Beobachtungen umfafsten Position im Mittag, Variation der Magnetnadel, Strömung (Richtung, Geschwindigkeit, Dauer), den mittleren Stand des Thermometers und Barometers, endlich Beobachtungen über Wind und Wetter. Neben den in besonderen Karten niedergelegten hydrographischen Ergebnissen wurden durch Berichtigung der Positionsangaben vieler Punkte auch mancherlei geographische Resultate erzielt. Die zweite Reise der „Prinzefs Luise“ um die Erde machte, wie bekannt, der aus Tilsit gebürtige Naturforscher J. F. J. Meyen als Schiffsarzt mit; er stellte an Bord Be-

obachtungen der Oberflächentemperatur und des spezifischen Gewichts des Seewassers im Atlantischen und im Grofsen Ozean an. Von Valparaiso und von Arica aus unternahm er Streifzüge in die Kordilleren, mit dem Ergebnifs wertvoller botanischer und faunistischer Sammlungen und Beobachtung der Vulkane.

So stehen diese sechs Weltreisen der preufsischen Seehandlungsschiffe in der Geschichte der deutschen Schiffahrt noch heute ruhm- und ehrenvoll da.

Langsam, aber unaufhaltsam nahte das Zeitalter des Dampfes als bewegender Kraft, welche den Verkehr zu Wasser und zu Lande völlig umgestalten sollte.

Gegenüber diesem nur in einigen Zügen entworfenen Bilde des Darniederliegens oder wackeren, aber teilweise erfolglosen Ringens in der Vergangenheit wollen wir in einem zweiten Artikel die in vieler Beziehung erfreuliche Gegenwart des deutschen Seewesens, so weit es sich um die friedlichen Zwecke des Güteraustauschs und Verkehrs handelt, zu beleuchten versuchen.

(Schlufs folgt.)

Bosporus und Hellespont.[1])

Mit zwei Abbildungen (auf Tafel 1 und 2) und einer Kartenskizze.

Von Privatdocent Dr. **A. Philippson.**

Zwischen dem nordöstlichen Winkel des Ägäischen Meeres und dem Schwarzen Meere schaltet sich ein kleines, aber über 1000 m tiefes Zwischenmeer ein, das Marmara-Meer (die Propontis der Alten), und aus diesem führen zwei enge, flufsartig gewundene Meeresstrafsen hinaus, der Hellespont nach Südwesten, der Bosporus nach Norden, als einziger Zugang zu dem grofsen, rings geschlossenen Becken des Schwarzen Meeres. Die Lage beider Strafsen weist auf den ersten Blick eine Verschiedenheit auf. Der Bosporus durchschneidet eine von West nach Ost gerichtete Landbrücke in der Mitte, so dafs sie in zwei ziemlich gleichgrofse Halbinseln zerfällt. Der Hellespont dagegen ist ganz auf die asiatische Seite gerückt; er schneidet so zu sagen eine Ecke Kleinasiens ab, und nur von der europäischen Seite tritt eine Halbinsel, die schmale, keulenförmige thrakische Chersonnes, gegen ihn vor, die selbst wieder durch einen tiefen Golf von dem thrakischen Festlande geschieden wird.

Dieses ganze Gebiet, mit seinem tiefen Zwischenmeer und seinen beiden engen Wasserstrafsen als einziger Zugang zu einem grofsen, sonst landumschlossenen Binnenmeer, ist von so auffälliger Gestaltung, dafs wir auf der Erde kein Analogon dazu zu nennen wüfsten.

Dazu kommt die hervorragende Bedeutung dieser Erdstelle für die Geschichte und den Verkehr der Menschheit, um ihr ein besonderes Interesse

---

1) Nach einem in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn gehaltenen Vortrage.

zu verleihen. Hier vereinigen sich, wie in einem Brennpunkte, die Schiffahrtslinien des Schwarzen Meeres, das schon im Altertum eine so grofse Bedeutung für den Welthandel besafs, um jenseits wieder nach den verschiedenen Küsten des Mittelmeeres auszustrahlen. Damit kreuzt sich die wichtige Landstrafse von Vorderasien nach Europa. Der Knoten beider Verkehrsrichtungen liegt am Bosporus, nicht am Hellespont; denn infolge der orographischen Gestaltung Kleinasiens mündet die grofse Strafse aus dem Innern in der Gegend des südöstlichen Winkels des Marmara-Meeres und findet von hier ihre geradlinige Fortsetzung an der Südküste der bosporanischen Landbrücke entlang, während sie zum Hellespont nur mit einem auf der europäischen Seite sich wiederholenden Umweg gelangen könnte. Am Bosporus, nicht am Hellespont erstand daher die beherrschende Stadt dieses Verkehrsknotens, und zwar an einer örtlich so günstigen Stelle, wie der Hellespont keine besitzt. Am südlichen Ende des Bosporus zieht sich nämlich die schlauchförmig gekrümmte, hinreichend tiefe Bucht des Goldenen Horns in das Land hinein, einen vorzüglichen Hafen bildend und zugleich eine dreieckige Halbinsel absondernd, die eine leicht zu befestigende Stadtlage darbietet. Auf ihr ist Konstantinopel errichtet.

Wenn man die Umgebung des Bosporus[1]) überschauen will, begiebt man sich am besten auf die 260 m hohe rundliche Kuppe Bulgurlu, die sich östlich von Skutari, also auf der asiatischen Seite etwa eine Stunde von der Landestelle erhebt. Auf dem Wege dahin hat man Gelegenheit, die devonischen Gesteine zu beobachten, welche die Umgebung des Bosporus, den ganzen mittleren Teil der bosporanischen Landbrücke bilden. Es sind petrographisch genau dieselben Grauwacken und dunklen Thonschiefer, wie sie unser rheinisches Unterdevon zusammensetzen. Dazu kommen eingelagerte Quarzite und, namentlich im Osten des Bosporus, ziemlich mächtige Kalkmassen. An verschiedenen Stellen treten in den Schiefern charakteristische Fossilien des Unterdevon auf (Spirifer macropterus, Pleurodictyum problematicum etc.). Jedoch sind auch an einzelnen Punkten obersilurische Fossilien gefunden worden. Überall an den Gestaden des Bosporus, in der Umgebung von Pera, am Goldenen Horn bei Ejub u. s. w. steht diese Schieferformation zu Tage, ohne von jüngeren Bildungen bedeckt zu werden. Das Streichen der Schiefer, die, wie bei uns, stark zusammengefaltet sind, ist bei Pera N bis NO, am Bulgurlu N, das Fallen meist nach Ost gerichtet. Nach v. Hochstetter soll das Streichen sich bei Therapia nach NW wenden. Jedenfalls ist es im allgemeinen nach NNO, dem Bosporus parallel, gerichtet. Die Kuppe des Bulgurlu wird von mächtigen Quarzit-Bänken gebildet, die nach Ost fallen.

1) Von geologischen Arbeiten über die Umgebung des Bosporus sind zu nennen: P. de Tchihatchef, Le Bosphore et Constantinople. Paris 1864 (3e éd. 1877). — v. Hochstetter, Die geolog. Verhältnisse des östlichen Teils der europäischen Türkei. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt XX, Wien 1870, S. 365—462. — v. Andrian, Geologische Studien aus dem Orient. Ebenda S. 201—216. — v. Fritsch, Acht Tage in Kleinasien. Mitteil. d. Ver. f. Erdkunde zu Halle. 1882. S. 101—140. — Boïatzis. Grundlinien des Bosporus. Diss. Königsberg, 1887.

Wenn man von dem kahlen Gipfel des Berges nach Norden blickt, könnte man sich auf eine Höhe unseres rheinischen Schiefergebirges versetzt glauben, so völlig stimmen die Formen und Farben der Landschaft überein. Auch hier entspricht die Oberfläche nicht dem verwickelten Faltenbau, sondern bildet, wenn wir uns die Erosionsthäler zugeschüttet denken, eine fast ebene Hochfläche von 200—300 m Meereshöhe, die von unserem Standpunkt aus etwas nach Norden ansteigt, nur hier und da von einer flachen runden Kuppe oder Rücken überragt, wo ein härteres Gestein, namentlich Quarzit, auftritt. Es ist eine typische Denudationsfläche. Vegetation und Anbau der Hochfläche sind überaus ärmlich. Niedriges haideartiges Gestrüpp wechselt mit dürftigen Äckern; fast gar keine Ortschaften liegen auf der Hochfläche. Natürliche Unfruchtbarkeit und Erschöpfung des Bodens durch Abwirtschaftung, eine Folge der langen Einwirkung der nahen Groſsstadt, wirken zu diesem Ergebnis zusammen, das wir ja in der Umgebung fast aller alten Groſsstädte des Mittelmeergebiets verwirklicht sehen.

Im Norden erhebt sich die Oberfläche des Schiefergebirges zu einem etwas höheren langgezogenen Rücken, der von West nach Ost der Küste des Schwarzen Meeres entlang zieht, zu der er steil abfällt. Man könnte diesen Rücken, der als ein gleichförmiger Wall das Devonplateau nach Norden abschlieſst, als die „nördliche Randhöhe" bezeichnen. Sie verdankt ihre Höhe nicht gröſserer Härte der Gesteine, denn sie ist rechtwinkelig zum Schichtenstreichen gerichtet, begreift also Schichten der verschiedensten Härte in sich, sondern sie muſs entweder einer Verwerfung zugeschrieben werden oder der Rest einer höheren Denudationsfläche sein.

Auf dieser nördlichen Randhöhe liegt, im Norden der Hauptstadt, im Walde von Belgrad, eine etwa 10 m mächtige Geröllablagerung, die von v. Hochstetter hypothetisch der thrakischen Stufe, also dem Pliocän, zugerechnet wird, die einzige Bedeckung des Devons durch jüngere Schichten. Diese Geröllschicht ist für die Wasserversorgung Konstantinopels von groſser Bedeutung, da aus ihr beträchtliche Quellen entspringen, die schon im Altertum durch eine groſsartige Wasserleitung der Stadt zugeführt wurden. Der Wald, der einzige im ganzen Lande, wird aus diesem Grunde gewissenhaft geschont.

Im mittleren Teil dieser nördlichen Randhöhe treten Eruptivgesteine, namentlich Andesite, auf, die wahrscheinlich der Kreidezeit angehören und so stark denudiert sind, daſs sie keineswegs als Kuppen über die Umgebung hervortreten. Ihr Verhältnis zum Devon — ob sie als Gänge und Stöcke darin sitzen, oder ob die ganze Eruptivmasse an einer Verwerfung gegen das Devon abschneidet — ist nicht bekannt. Dieses Eruptivgebiet wird vom oberen Bosporus durchschnitten, durch dessen Einschnitt hindurch wir ein Stück des Schwarzen Meeres erblicken, ein Zug in der Landschaft, der freilich zu unserem Vergleich mit dem rheinischen Schiefergebirge nicht paſst. Im übrigen vermöchte der Bosporus selbst diesen Vergleich nicht zu beeinträchtigen. Die fluſsartig gewundene Meeresstraſse bedeckt den Boden eines Thaleinschnittes der in jeder Beziehung dem Erosionsthal des Rheins im Schiefergebirge analog ist, allerdings dessen sanfter geformten Teilen, etwa zwischen

Andernach und Rolandseck. Wir sehen den Bosporus von unserm Standpunkte aus als ein vielfach gewundenes, in das Plateau scharf eingeschnittenes Thal, dessen Wände sich oft so vor einander schieben, daſs die Wasserstraſse streckenweise unsichtbar bleibt. Bei einer Befahrung des Bosporus selbst verschwindet die Ähnlichkeit nicht, wenn man von der Staffage, der verschiedenen Bauart der Häuser, von den Moscheen u. s. w. absieht. Die



Krystallin. Schiefer *Palaeoz. Schiefer, Grauwacken, Kalke* *Mesoz. Schichten* *Alttertiär* *Jungtertiär & Diluvium* *Alluvium* *Eruptivgesteine.*

Geologische Kartenskizze der Umgebung des Bosporus.
Nach Tchihatchef und v. Fritsch.

Windungen des Thales, die bald steileren, bald sanfteren Schiefergehänge, die oben flach abgeschnitten erscheinen und in ihrer Höhe von 2—300 m ebenfalls dem Rheinthal entsprechen, die gewundenen und steilwandigen Nebenthäler, die zahllosen Villen, Parks, Dörfer und Burgen, der reiche Verkehr auf der Wasserfläche, das alles erinnert an unseren Heimatstrom. Auch in der üppigen Vegetation tritt das südliche Element nicht sehr stark

hervor; die laubwechselnden Bäume und Sträucher haben noch das Übergewicht; sie sind jetzt — Ende April — noch kahl, wie kaum in der Heimat, und ein eisiger Wind weht vom Pontus herein. Die einzige, stark in die Augen fallende südliche Form, die Cypresse, ähnelt in ihrer Gestalt der bei uns in den Gärten so verbreiteten Thuja. So zeigt das Bosporusthal einen ähnlichen und noch schärferen Gegensatz in Kultur und Volksdichte zu dem Schieferplateau, wie das Rheinthal zu den Höhen der Eifel und des Hunsrück.

Um die Ähnlichkeit zwischen Bosporus und Rheinthal vollständig zu machen, müfste man sich allerdings das letztere bis zu einer gewissen Höhe unter Wasser gesenkt denken; denn die Wasserfläche des Bosporus ist doch bedeutend breiter als der Rhein. Sie schwankt in der Breite zwischen 550 m und 3 km, bei einer Länge von in gerader Linie 27 km. Die Tiefe beträgt durchweg über 50 m; nur am Südausgang, wo sich seit zwei Jahrtausenden der Abfall der Grofsstadt angesammelt hat, ist sie geringer, immer aber über 20 m.

Im übrigen hat man vom Bosporus mehr den Eindruck eines Flusses als einer Meerenge. Bekanntlich setzt eine starke Oberflächenströmung vom Schwarzen nach dem Mittelländischen Meer hindurch, die den Überschufs der Zuflüsse des Schwarzen Meeres über seine Verdunstung abführt und unten durch eine Gegenströmung nur zum Teil ausgeglichen wird. Diese Oberflächenströmung ist meist deutlich sichtbar, ja an den engsten Stellen, so bei Arnautköi und bei Rumili Hissar, braust der Strom mit grofser Gewalt um die Ecken des Ufers, so dafs die Böte an Stricken stromauf gezogen werden müssen.

Den sogenannten oberen Bosporus, den dem Schwarzen Meer benachbarten Teil, mit seinen Eruptivgesteinen lernte ich, wenn auch nur sehr flüchtig, durch eine Exkursion nach Büjükdere und von dort zu Fufs nach Rumili-Kawak kennen. Bei Büjükdere erweitert sich der Bosporus seeartig, indem das Meer dort in den Ausgang eines Nebenthales eingetreten ist. In der Nachbarschaft kommen in Gesellschaft von Dioritgängen einige Erzgänge (Eisenkies und Kupferkies) vor. Dann schneidet bei Jenimahalé, wo sich der Bosporus wieder verengert, das Devon gegen die Eruptivgesteine ab, die nun die Ufer bis zum Schwarzen Meer bilden. Es sind hier grüne Andesite (schmutziggrüne Grundmasse mit weifsen Plagioklaskrystallen). Aufserdem treten in diesem Eruptivgebiet auch schwarze Andesite, Rhyolithe und Tuffe auf. Jedenfalls haben diese stark denudierten Vulkanreste mit der viel späteren Entstehung des Bosporus nichts zu thun. Doch ist hier das landschaftliche Bild infolge des abweichenden Gesteinscharakters etwas anders als im Devon. Die Gehänge dieses trichterförmig zum Schwarzen Meere geöffneten Teiles des Bosporus sind steil, einförmig gestaltet, von heller Verwitterungsfarbe, mit Eichengebüsch bewaldet und oberhalb der kleinen Orte Rumili- und Anadoli-Kawak fast unbewohnt. Dafür sind beide Ufer gespickt von Forts und Strandbatterien.

An den Ufern des oberen Bosporus sieht man Gerüste aufgestellt, an denen Tausende und Abertausende eines kleinen sardellenartigen Fisches, von den Griechen τζύρος genannt, trocknen, der hier in Massen gefangen wird.

In gedörrtem Zustande bildet er eine beliebte Zuspeise in Griechenland, wo der Fisch nicht vorkommt. Diese Trockengerüste mit den zahllosen Fischen daran gehören geradezu zur landschaftlichen Staffage des oberen Bosporus.

Wenn wir nach der Entstehung des Thaleinschnittes fragen, dessen Boden von den Gewässern des Bosporus bedeckt wird, so kann die Antwort nicht zweifelhaft sein. Der Bosporus trägt alle Anzeichen eines Erosionsthales an sich; die beiden Seiten entsprechen sich geologisch und tektonisch vollkommen, keine irgend bedeutende Dislokation ist zu bemerken; die gewundene Form, die gleichmäfsige Tiefe ist mit einer tektonischen Entstehung unvereinbar, ebenso wie die Formen des Rheinthales im rheinischen Schiefergebirge. Wir kennen keinen andern Vorgang, der ein solches Thal zu schaffen vermöchte, als die Erosion des fliefsenden Wassers. Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, dafs Dislokationen dem Wasser ursprünglich den Weg vorgezeichnet und ihm die Arbeit erleichtert haben; aber der Thaleinschnitt, so wie er ist, ist unzweifelhaft das Werk der Erosion.

Man könnte daran denken, dafs die Strömungen, die heute im Bosporus ihr Spiel treiben, das Thal selbst eingegraben hätten. Es ist zweifellos, dafs diese Strömungen im Stande sind, die Rinne des Bosporus hier und da zu erweitern und zu vertiefen. Doch mufs man bedenken, dafs die Strömungen in ihrer jetzigen Form eben nur in einer schmalen und tiefen Rinne, wie es der Bosporus heute ist, möglich sind. Vor der Bildung des Thaleinschnittes mufs der Strom, der ihn allmählich eingegraben hat, über die Oberfläche des Devonplateaus geflossen sein. Würden wir uns aber diese Oberfläche (ohne den Thaleinschnitt) im Meeresniveau denken, so dafs darüber hin die Meere in Verbindung treten würden, so würde sich eine breite Wasserfläche darüber ausbreiten, in der nur verhältnismäfsig schwache Strömungen entstehen könnten, die allenfalls die ganze breite Fläche allmählich erniedrigen würden, keinesfalls aber im Stande wären, ein so enges und gewundenes Thal einzugraben.

Wie man auch die Sache betrachten mag, das Gewässer, welches den Bosporus eingeschnitten hat, mufs den Charakter eines Flusses gehabt haben, wobei es freisteht, ihn als Abflufs des Schwarzen Meeres, bezüglich des Binnensees, der jetzt zum Schwarzen Meer geworden ist, zu denken, ihn also etwa der Newa zu vergleichen. Auf alle Fälle mufs er ursprünglich über die Plateaufläche geflossen sein und sich allmählich, während einer negativen Niveauverschiebung (Hebung des Landes), tief in seinen Untergrund eingegraben haben.

Später ist dann dieses Flufsthal durch eine positive Niveauverschiebung (Senkung des Landes) unter Meer getaucht, so dafs sein Boden 50—60 m hoch vom Meere überflutet wurde. So wurde das Flufsthal zu einer Meerenge. Naturgemäfs wurden auch die Mündungen der Nebenthäler des alten Flufsthales überschwemmt. Das Goldene Horn, die grofse Bucht von Büjükdere u. a. sind überflutete Nebenthäler; überhaupt sind die Erweiterungen des Bosporus an die Mündungen von Seitenthälern gebunden. Zum Teil sind dann die überfluteten Thalenden von Flufsanschwemmungen wieder zugeschüttet worden, so dafs ein solches Thal mit ziemlich breiter Thalebene endet, die nach oben

plötzlich in die enge Erosionsschlucht übergeht. Alles dies ist wiederum ein Beweis, dafs der Bosporus mit seinen Nebenthälern ein auf dem Festlande gebildetes und dann unter Meer getauchtes Thalsystem, nicht ein tektonisches Gebilde, auch nicht das Werk von Meeresströmungen ist.[1])

Dazu kommt, dafs wir in gleicher Weise an den ganzen Küsten Südrufslands und der östlichen Balkanhalbinsel in den Limanen (untergetauchten Flufsmündungen) ein untrügliches Anzeichen einer nach der Ausbildung der Thäler erfolgten positiven Verschiebung (Senkung des Landes) besitzen, die mit dem Untertauchen des Bosporus in Zusammenhang zu bringen nichts im Wege steht.

Wann sich diese verschiedenen Bildungsphasen des Bosporus abgespielt haben, werden wir später untersuchen.

Kehren wir auf unseren Aussichtspunkt, den Bulgurlu zurück. Bisher haben wir nach Norden geblickt. Wenden wir uns nun nach den anderen Seiten, so tritt uns allerdings eine ganz andere Welt entgegen, die an unser heimisches Gebirge nicht mehr erinnert. Im Westen sehen wir unter uns den Ausflufs des Bosporus in das Marmara-Meer, das Goldene Horn, jene schlauchförmige Bucht, die sich mit ihm vereinigt, und um diese Gewässer sich ausbreitend das dreigeteilte Häusermeer der Weltstadt mit seinen Kuppeln und Minarehs, seinen Palästen, seinen Cypressenwäldern. Das eigentliche Stambul liegt auf einer dreieckigen Halbinsel zwischen Marmara-Meer und Goldenem Horn, die von den beiden Ufern sich sanft zu einem mittleren Höhenrücken erhebt, auf dem die grofsen kaiserlichen Moscheen thronen, und der sich landeinwärts in eine zusammenhängende Hochfläche fortsetzt. Der Grund von Stambul ist mit so mächtigem Schutt bedeckt, dafs nirgends anstehendes Gestein hervortritt. Man kann daher nur vermuten, dafs er aus denselben jungtertiären Schichten besteht, welche dicht vor den Thoren von Stambul aufgeschlossen sind und die ausgedehnte thrakische Hochfläche zusammensetzen, die wir weithin vor unseren Augen als eine einförmige Fläche sich ausbreiten sehen. Hier treten unter den sarmatischen (obermiocänen), levantinischen und thrakischen (pliocänen) Schichten nirgends mehr die devonischen Gesteine hervor. Merkwürdiger Weise ist die Höhe dieser Tertiärplatte annähernd dieselbe wie die des Devonplateaus. Orographisch zeichnet sich daher die Grenze beider nicht aus.

Das Devon taucht nicht etwa allmählich unter das Tertiär von Stambul hinunter, sodern schneidet scharf an einer Verwerfung dagegen ab, die dem Goldenen Horne folgt und dann in derselben Richtung nach Nordwesten fortstreicht. Nach Südosten setzt sich dieser Bruch in der Südküste der asiatischen Bosporushalbinsel fort.

In diese asiatische Bosporushalbinsel blicken wir nur nach Nordosten weit hinein über zahlreiche Rücken und Kuppen. Im Osten dagegen wird die Aussicht durch den nahen Aïdos Dagh begrenzt, der, aus devonischen Kalken bestehend, zu bedeutend gröfserer Höhe (528 m) aufragt als das

---

1) Vgl. auch Andrussow, La Mer Noire. Guide des Excursions du VII. Congrès Géologique. St. Petersbourg 1897. XXIX, S. 9.

Bosporusplateau. In seiner Fortsetzung liegen dicht an der Küste die hauptsächlich aus denselben Kalken bestehenden Prinzeninseln.

Auch hier auf der asiatischen Seite verschwindet das Devon bald von der Oberfläche und zwar unter mächtigen mesozoischen Kalken, in denen Toula[1]) jüngst eine triassische (Muschelkalk-)Fauna aufgefunden hat. Ob hier das Devon von den mesozoischen Schichten einfach überlagert wird oder an einer Verwerfung endigt, ist nicht bekannt.

Nach Süden und Südwesten schweift unser Blick über den glänzenden Spiegel des Marmara-Meeres. Jenseits des schmalen Golfes von Ismid, der sich tief nach Kleinasien hineinzieht, erblicken wir das gleichförmige langgestreckte bithynische Schiefergebirge, das im Boz Burun endigt und in der Insel Kalolimni seine Fortsetzung findet, und dahinter die gewaltige schneebedeckte Masse des 2500 m hohen bithynischen Olymps, der ebenfalls aus alten Schiefern besteht.

Der schmale Golf von Ismid zu unseren Füfsen verbirgt doch sehr beträchtliche Tiefen; sein Boden fällt schon in geringer Entfernung zu 1000 m Tiefe hinab. Ein junger Bruch schneidet hier also das devonische Gebirge ab, und da dieser Bruch, wie wir sahen, weiterhin das thrakische Tertiär betroffen hat, so ist er keinesfalls älter als das Pliocän. So jugendlicher Entstehung ist also das Becken des Marmara-Meeres und überhaupt die Gestaltung dieses ganzen Gebietes! Von diesem Bruche aus ging das grofse Erdbeben vom 10. Juli 1894, das auf den Prinzeninseln und in Stambul selbst so grofse Verheerungen angerichtet, unter anderem auch den berühmten alten Bazar zerstört hat.

Einen ganz anderen landschaftlichen Charakter, als der Bosporus, zeigt der Hellespont[2]). Beide Ufer der Meerenge werden von im allgemeinen flachlagernden, nur selten etwas geneigten und verworfenen tertiären Mergeln und Mergelkalken des oberen Miocän eingenommen. Zu unterst liegen Süfswasserablagerungen, welche dem unteren Teil der sarmatischen Stufe entsprechen, und darüber folgen die Ablagerungen jenes grofsen sarmatischen Brackwassermeeres, welches sich mit seiner charakteristischen verarmten Fauna über einen grofsen Teil Osteuropas, von Wien bis zum Aralsee, erstreckte und hier am Hellespont die südwestlichste Grenze seiner Ausbreitung fand. Diese Schichten bilden ein zusammenhängendes Tafelland von 250—300 m Meereshöhe, das die ganze thrakische Chersonnes und den gegenüberliegenden Saum Kleinasiens umfafst, und in das der Hellespont eingeschniten ist, ebenfalls mit gewundenem Lauf und mit allen Anzeichen eines Erosionsthales. In Folge der horizontalen Lagerung der weichen Schichten sind aber die Thalwände weit von der Mannigfaltigkeit derjenigen des Bosporus entfernt. Es sind meist einförmige, gelblichweifse, ziemlich steile Gehänge, zum Teil mit Maquien und Kiefern bewachsen. Nach Neumayr finden sich an mehreren Stellen an den Ufern des Hellespont ganz junge quartäre Meeresablagerungen

1) Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., 1896, I S. 149; II S. 137.

2) Vgl. R. Hoernes, Sitzungsber. Wiener Akad., math.-nat. Kl., Bd. 74, 1876, II. — Calvert und Neumayr, Denkschr. Wiener Ak., math.-nat. Kl., Bd. 40, 1880, S. 357—378. — Limpricht, Die Strafse der Dardanellen. Dissert. Breslau 1892.

mit ausschliefslich noch jetzt im Hellespont lebenden Conchylien bis zur Höhe von 13 m ü. M. den sarmatischen Bildungen angelagert. Sie zeigen also einen nach der Bildung der Meerenge stattgehabten etwas höheren Meeresstand an. Im Gegensatz zu den reich bevölkerten und belebten Gestaden des Bosporus ist die Umgebung des Hellespont öde und leer. Aufser der Stadt Gallipoli, Nagara, Maïdos, den beiden befestigten Orten der Dardanellen, der kleinen Festung Kumkaleh am westlichen Ausgang und zahlreichen Forts und Batterien erscheint nur sehr selten eine Ortschaft. Der Hellespont selbst ist bedeutend breiter als der Bosporus, bis zu $7\frac{1}{2}$ km, an der engsten Stelle, bei den Dardanellenschlössern, immer noch über $1\frac{1}{4}$ km. Die Tiefe des Wassers ist durchgängig über 60 m, also nur wenig tiefer als im Bosporus. Trotz der gröfseren Breite ist auch hier kein Zweifel, dafs wir es mit einem untergetauchten Flufsthal zu thun haben, es ist nur breiter erodiert, als der in hartes Gestein eingeschnittene Bosporus.

Wir haben gesehen, dafs die beiden Meerengen unzweifelhaft untergetauchte Erosionsthäler sind. Dafs sie von einem und demselben Flusse abstammen, dürfte kaum zweifelhaft sein, da sie in ihrer Lage, in der Tiefe der Sohle und der Höhe der Thalwände so gut übereinstimmen. Welche Richtung dieser Flufs nahm, ob von NO nach SW oder umgekehrt, ist nicht ganz sicher; wahrscheinlich ist wohl das erstere. Ob zur Zeit dieses Flusses das Marmara-Meer schon als Binnensee vorhanden war, also von dem Flusse durchströmt wurde, ist an und für sich nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist dieses Meer ein sehr junger, tiefer tektonischer Einbruch, dessen Bildung, wie die häufigen Erdbeben beweisen, noch nicht abgeschlossen ist.

Wann ist nun dieser Strom entstanden, der die grofsen Thäler des Bosporus und des Hellespont eingrub?

Nach dem Eocän folgte eine Kontinentalperiode in diesem Gebiete; die ersten Ablagerungen finden sich erst wieder in der oberen Miocänzeit, und zwar beginnen sie mit Süfswasserschichten, über die sich die Ablagerungen des sarmatischen Meeres ausbreiten. Der Hellespont ist tief in diese Schichten eingeschnitten, also jedenfalls jünger als diese.

In der darauf folgenden pontischen Zeit hat sich dieses Binnenmeer von der Umgebung der Meerengen zurückgezogen, während andererseits das Mittelländische Meer erst bis an die Westseite Griechenlands und in das südliche Ägäische Meer reichte; ein zusammenhängendes Festland verband damals die Balkanhalbinsel und Kleinasien. Damals könnten also die Thäler des Hellespont und des Bosporus erodiert worden sein, aber wir sehen aus den Verhältnissen der nächstfolgenden, der levantinischen Stufe, dafs dies wenig wahrscheinlich ist. In dieser Zeit bleibt das Ägäische Festland bestehen, aber auf ihm breiten sich sehr ausgedehnte Süfswasserseen aus, die überall in Thrakien und im nördlichen Archipel ihre mächtigen Ablagerungen zurückgelassen haben. Derartige grofse Seen können hier aber, bei der Nähe des damaligen Mittelmeeres, nur in geringer Höhe über dem Meeresniveau bestanden haben, was sich auch noch daraus ergiebt, dafs in den levantinischen Schichten zuweilen Organismen des Brackwassers auftreten, die auf eine gelegentliche Verbindung mit dem Mittelmeer hinweisen. Zwischen solchen

niedrigen Seen konnten aber die 300 m tiefen Thäler des Bosporus und des Hellespont nicht eingeschnitten werden. Wären die Thäler aber in der vorhergehenden pontischen Zeit schon entstanden, so müfsten sie jetzt wieder durch Süfswasserablagerungen geschlossen werden, da diese dicht daneben, in Thrakien, in gröfserer Höhe erhalten sind. Zum mindesten müfsten sich in den Thälern irgend welche Reste levantinischer Ablagerungen finden, was nicht der Fall ist. Wir sind also nunmehr schon zur oberen Pliocänzeit gelangt, als frühestem Termin für die Erosion der Bosporus- und Hellesponthäler.

In der That bot diese Zeit die Bedingungen für energische Thalbildung. Das Festland bestand weiter, aber die grofsen Süfswasserseen verschwanden; nur Landbildungen mit Säugetierresten sind aus dieser Zeit im Gebiet des nördlichen Ägäischen Meeres und in Thrakien erhalten. Dies zeigt uns an, dafs damals das Land in gröfsere Meereshöhe aufstieg, wodurch die Seen zum Ablaufen kamen. Frühestens im Oberpliocän schnitt also ein grofser Strom die Thäler des Bosporus und des Hellespont in das sich hebende Land ein, bildeten sich deren Nebenthäler aus. Dieser Schlufs, der sich aus den örtlichen Verhältnissen des Meerengengebietes ergiebt, steht in Übereinstimmung mit der Geschichte des Ägäischen Meeres, wie sie Neumayr dargestellt hat und wie sie durch neuere Forschungen nur bestätigt worden ist.

Andrerseits findet aber dieser Schlufs auch in einem entfernteren Gebiet seine Bestätigung. Bei seinen Untersuchungen über die Entstehung der südrussischen Limane kam neuerdings Sokolow[1]) zu dem Ergebnis, dafs die Limanthäler ebenfalls frühestens in der Oberpliocänzeit erodiert worden sind. Das Oberpliocän (oder älteste Quartär) war demnach eine Zeit allgemeiner Thalbildung, also negativer Niveauverschiebung, für grofse Gebiete Südosteuropas.

Erst in der jüngsten Vergangenheit, in der Diluvialzeit, schon in Anwesenheit des prähistorischen Menschen, bildeten sich die jetzigen Verhältnisse aus. Der Boden des südlichen Pontus, des Marmara-Meeres, der Ägäis sank an Brüchen hinab, unter den Spiegel des in die entstehenden Vertiefungen vordringenden Mittelmeeres[2]), sodafs die Gebirgszüge der Ägäis nur noch mit ihren Spitzen als zahlreiche Inseln hervorragen; mit ihnen sank der gröfste Teil des alten Flufslaufes spurlos hinab in die Tiefe. Nur die beiden Riegel der Bosporus- und Hellesponthalbinseln blieben stehen als Verbindungsbrücken der ebenfalls unversehrten thrakischen und kleinasiatischen Landmassen. Aber auch diese Landmassen sanken als Ganzes soweit hinab, dafs die beiden in ihnen enthaltenen Thalstücke des grofsen Bosporusflusses vom Meer über-

---

1) Mémoires du Comité géolog. 1895, X. 4. (Nach einem Referate in Peterm. Mitt., 1896, Lit.-Ber. S. 163).

2) Andrussow (a. a. O.) schliefst aus dem Umstande, dafs die zur Pliocänzeit im Pontus lebende und jetzt auf dessen Boden subfossil verbreitete Dreissenia rostriformis auch am Boden des Bosporus und Marmara-Meeres gefunden worden ist, dafs letztere bereits am Ende des Pliocän vom Wasser des Schwarzen Meeres bedeckt gewesen seien. Doch können jene Schalen auch durch den oberpliocänen Abflufs des Pontus, oder in der Jetztzeit durch Meeresströmungen, vielleicht auch in als Schiffsballast dienendem Pliocänsande dorthin verschleppt worden sein.

flutet wurden und dadurch die Verbindung des Mittelmeeres mit dem Pontus erfolgte, dafs ferner die Flufsmündungen der östlichen Balkanhalbinsel und Südrufslands in Limane verwandelt wurden. Später ist dann eine kleine rückgängige Bewegung eingetreten, indem das Land wieder am Hellespont um 13 m stieg. Auch diese jüngste, aber immer noch prähistorische negative Verschiebung läfst sich auf weite Strecken hin verfolgen. Toula hat bei Varna am Schwarzen Meere neuerdings quartäre Meeresablagerungen angetroffen [1]); andrerseits sind auf Samothrake, Lemnos, an verschieden Punkten der Westküste Kleinasiens solche bekannt, sämtlich in annähernd gleicher, geringer Meereshöhe.

Wir erkennen also daraus, dafs hier im Gebiet der Meerengen, ähnlich wie bei uns im rheinischen Schiefergebirge, erst in der oberen Pliocänzeit und im Diluvium das heutige Relief und die heutige Verteilung von Land und Wasser durch gewaltige, aber doch langsam vor sich gehende Umwälzungen geschaffen worden sind, teils durch tektonische Einbrüche gröfserer Erdräume, teils durch positive und negative Niveauverschiebungen, welche grofse, zusammenhängende, obgleich in sich sehr verschiedenartig gebaute Gebiete gleichzeitig und mit annähernd gleichem Ausmafs betroffen haben. Die zahlreichen vulkanischen Gesteine, die in diesen ganzen Gebieten auftreten, haben mit diesen jüngeren Umwälzungen nichts zu thun; sie sind, soviel man von ihnen kennt, älter, mindestens Pliocän.

Die Goldfelder von Klondike.

Von Dr. **Emil Deckert.**

Neuentdeckte Goldfelder in dem nordamerikanischen Westen haben niemals verfehlt, in mehr oder minder ausgedehnten Kreisen der Unionsbevölkerung eine lebhafte Aufregung hervorzurufen und beträchtliche Scharen von Leuten, die raschen Erwerb wünschten, anzulocken. Bei keinen ist dies aber seit den Funden in dem Suttermühlgraben Californiens, die in der Wirtschafts- und Besiedelungsgeschichte Amerikas Epoche gemacht haben, in einem so hervorragenden Mafse der Fall gewesen wie denjenigen von Klondike.

Den ersten Nachrichten von den aufgefundenen reichen Feldern, die Anfang April v. J. nach Seattle und San Francisco gelangten, mifstraute man zwar. Waren doch die Erfahrungen, die man in den Jahren 1895 und 1896 an dem viel gepriesenen Cook Inlet Alaskas gemacht hatte, überaus traurig gewesen. Als aber im Juli die Alaskadampfer eine ansehnliche Zahl Goldsucher in Seattle landeten, von denen manche an die 100000 Dollars in Körnern und Klumpen des edlen Metalles aus der fraglichen Gegend heimbrachten, da brach der Damm, der die Flut zurückgehalten hatte, und Tausende machten sich aus den verschiedenen Teilen des Unionsgebietes auf, um sich auf dem nächsten Wege so eilig als möglich nach dem neuen Eldorado zu begeben und an der zu erwartenden reichen Ernte teilzunehmen.

1) Denkschr. Wiener Akad., math.-nat. Kl., Bd. 63, 1896, S. 279, 292.

Nicht so bald an dem innersten Winkel des Lynn-Fjordes bei Dyea oder Skagnay angekommen, kehrten freilich viele, abgeschreckt von den Schwierigkeiten, die sie von der Eingangsschwelle des Landes an ihrem Wege sahen, wieder um, und andere — bei weitem die Mehrzahl der Herbeigekommenen — haben sich wohl oder übel entschließen müssen, in der Nähe der genannten kleinen Ansiedelungen bereits vor Ende August ein Winterlager zu beziehen, um in demselben eine bessere Reisegelegenheit nach dem ersehnten Ziele im nächsten Frühjahre abzuwarten.

Der Klondike-Distrikt, der in der angegebenen Weise die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf sich gelenkt hat, liegt 5 bis 10 Minuten nördlich vom 64. Grade n. Br., also nicht weiter polwärts als das norwegische Namsos oder das russische Archangelsk, und ist nach einem daselbst fließenden Nebenstrome des Yukon benannt, der auf den älteren Karten den Namen Rentierfluſs führt — wie es scheint durch Miſsdeutung eines Indianerwortes, da es Rentiere in der Gegend nicht giebt, wohl aber ziemlich viele Lachse (indianisch throdec, wovon angeblich Throndike). In dem Schotter eines kleinen Nebenflüſschens des Klondike, dem sogenannten Bonanza Creek, machte ein Mann namens G. H. Cormack im August des Jahres 1896 den ersten Goldfund, im Werte von gegen $1\frac{1}{2}$ Tausend Dollars. Andere aber, die der Entdeckung Cormack's alsbald nachgingen, erzielten in den Seitenschluchten dieses Creeks durch die oberflächlichste Wäsche erheblich gröſsere Ausbeuten: 6000 Dollars, 11000 Dollars, 49000 Dollars, 94000 Dollars und 130000 Dollars, wie die Einzelangaben lauten. Im Jahre 1897 aber wird die Gesamtförderung aus dem Gebiete des Klondike auf nicht weniger als 6 Millionen Dollars veranschlagt, und den in den Goldseifen gewisser Bäche enthaltenen Reichtum schätzt man — sei es mit, sei es ohne sanguinische Übertreibung — auf 20 Millionen. Die Goldwäschen Californiens haben in dem Anfangsstadium ihrer Entwickelung bei weitem nicht so glänzende Aussichten geboten, darf man da sagen, und daſs der Klondike-Distrikt eine gewaltige Anziehungskraft in weite Fernen ausübt, kann man wohl begreifen.

In bequemster Wese erreichbar ist das neue Goldland vermittelst eines Yukon-Dampfers, wie sie zwischen St. Michael, vor der Mündung des groſsen Stromes, und Dawson City, unmittelbar an der Stelle, wo sich der Klondike in ihn ergieſst, im Anschlusse an die Seedampfer von Seattle und San Francisco aus regelmäſsig verkehren. Der Weg von St. Michael nach Dawson City hat aber eine Länge von 1700 englischen Meilen und kann von den betreffenden Fluſsdampfern auf der Bergfahrt für die Regel nur in 35 bis 40 Tagen zurückgelegt werden, wozu von Seattle und San Francisco aus noch eine gegen 3000 Meilen weite Seereise kommt; und die Schiffahrtsperiode auf dem Yukon ist sehr kurz, da von Mitte Oktober bis Mitte oder Ende Juni teils der Eisgang, teils eine feste Eisdecke den Verkehr unmöglich macht. Im günstigsten Falle können die Goldsucher ihr Reiseziel auf diesem Wege also erst um Ende Juli oder Anfang August erreichen, und dies ist für die volle Ausbeutung der Saison zu spät. Der bedeutenden Reisekosten, die daraus erwachsen, würde es also gar nicht bedürfen, um die Klondike-Fahrer von diesem Wege abzuschrecken, und ernstlich in Betracht kommt er nur für die

Heimreise, wenn die Säcke mit „gold nuggets" oder „gold dust" wohl gefüllt sind, und wenn die beschauliche Ruhe, die die Stromfahrt — abgesehen von den zahlreichen Moskitostichen — gewährt, verdient ist. Dagegen sind die Yukon-Dampfer von allerhöchster Wichtigkeit für die Versorgung des Klondike-Distriktes mit Provisionen und Ausrüstungsgegenständen jeder Art, und ebenso natürlich auch für die Versorgung der sämtlichen Nachbardistrikte.

Ein viel kürzerer und näherer Weg führt den Lynn Fjord hinauf nach Dyea und dann über den Chilkoot-Pafs des alaskischen Küstengebirges nach dem Lewis River, der durch seine Vereinigung mit dem Pelly River den Yukon bildet, und der in seinem Oberlaufe aus einer Reihenfolge von Seen und Schnellen besteht. Von Dyea bis zur Klondike-Mündung bei Dawson City ist es auf diesem Wege nur 578 Meilen, und nur 24 Meilen von dieser Strecke entfallen auf den Gebirgsübergang zwischen dem Lynn-Fjord und dem Lindeman-See, der als ein Quellsee des Lewis River betrachtet werden kann, und 554 Meilen auf die natürliche Wasserstrafse, die der Lewis mit seinen Seen herstellt. Auf diesem Wege ist die Reise von Juneau nach Dawson City in etwa 25 Tagen auszuführen, und aufserdem bietet er den grofsen Vorteil, dafs er früher im Jahre passierbar wird und es den Leuten ermöglicht bereits im April oder Mai an Ort und Stelle zu sein, wenn auch gutenteils nur über Eis und Schnee und in jedem Falle nur unter Überwindung von mancherlei Mühsalen und Fährlichkeiten. Er wird also von der weit überwiegenden Mehrzahl der Goldsucher gewählt und bildet zur Zeit für den Personenverkehr die eigentliche Hauptstrafse in das Land.

Der 1250 m hohe Chilkoot-Pafs ist jahraus jahrein mit Schnee bedeckt und wird am besten überstiegen, so lange der Schnee nicht blofs auf der Höhe, sondern auch an dem ganzen Auf- und Abstiege hart ist, also zeitig im Frühjahre. Sobald warmes Wetter einsetzt, verwandelt sich die Fufsregion des Passes durch die Schneeschmelze und den Regen weithin in einen bösen Morast, durch den es schwer ist, hindurchzukommen. Im Herbste und Winter aber wüten schlimme Stürme — die berüchtigten blizzards — in der ganzen Gegend, und wer den Übergang und die Reise den Lewis hinab in dieser Zeit unternehmen wollte, der würde dabei sein Leben auf das Spiel setzen. Mit Reit- und Lasttieren ist der Chilkoot-Pafs zu keiner Zeit zu begehen, und die gesamte Ausrüstung, zu der auf diesem Wege auch eine volle Verproviantierung gehört, mufs mit Hilfe von indianischen Trägern über den Pafs befördert werden.

Der kleine Lake Lindeman (6 engl. Meilen lang) hat bis nach Mitte Mai und bisweilen bis in die ersten Wochen des Juni hinein eine feste Eisdecke, er wird also in der Regel als Schlittenbahn benutzt, und ähnliches ist auch, wenn die Reise zeitig begonnen wird, mit dem eine kleine Strecke weiter abwärts gelegenen Lake Bennett (28 Meilen lang), mit dem Takoon Lake (21 Meilen), mit dem Tagish Lake (4 Meilen) und mit dem Marsh Lake (20 Meilen) der Fall, während die Lasten um die Stromschnellen herum, die zwischen diesen Seen liegen, getragen werden müssen.

Ist die Jahreszeit weiter vorgerückt, so tritt an die Stelle des Schlittens entweder schon auf dem Lake Lindeman, oder doch am Fufse der Schnellen,

durch die sich dieser See in den Lake Bennet ergiefst, ein von Juneau her mitgeführtes oder an Ort und Stelle aus Tannenholz roh zusammengezimmertes Boot, bezugweise ein Flofs, und sowohl die Seen als auch die Schnellen und das enge und gefährliche Miles-Cañon unterhalb des Marsh Lake werden rudernd und steuernd überwunden, die White Horse Rapids am Fufse des Cañons aber durch Umgehung. Die weitere Fahrt auf dem Lewis River sowie auf dem Lake Labarge, zu dem sich der Strom zuletzt noch erweitert, ist dann gefahrlos und bequem. Nach einer 410 Meilen langen Reise wird die Vereinigungsstelle des Lewis mit dem Pelly und die Ruinenstätte des verlassenen Forts Selkirk erreicht, 140 Meilen weiter abwärts die Mündung des Sixty Mile Creek in den Yukon und der gegenüber liegende Handelsposten Ogiloie, und 38 Meilen noch weiter endlich Dawson City und die Mündung des Klondike.

Da es aufserordenlich schwierig ist, die Ausrüstung über den Chilkoot-Pafs zu bringen, so ist neuerdings der wenige Meilen weiter östlich gelegene, von der Skagnay-Bucht des Lynn-Fjordes ausgehende White-Pafs, der enger, zugleich aber auch 300 Meter niedriger ist, und der mit Reit- und Lasttieren überschritten werden kann, mehr und mehr zur Geltung gekommen, wenn er auch einen Umweg mit sich bringt. Auf dem Takoon Lake kommt der Pfad durch diesen Pafs mit dem beschriebenen durch den Chilkoot-Pafs zusammen, und eine eigentliche Winterreise zu unternehmen, ist angesichts der Schneestürme in dem Gebirge und angesichts der unpassierbaren Stromschnellenstrecken des Lewis auf dem einen Wege so wenig geraten wie auf dem andern. Viel günstiger würden sich die Verhältnisse auf ihnen aber natürlich gestalten, wenn bei einem stärker entwickelten Verkehre eine Anzahl Zufluchts- und Provisionshäuser ihnen entlang eingerichtet würden, und wenn zwischen Fort Selkirk und Dawson City oder vielleicht sogar zwischen dem Miles-Cañon und Dawson City kleine Dampfer verkehrten.

Andere Zugänge zu der Klondike-Landschaft gewähren: der sogenannte „Dalton trail“, der von einer westlicheren Verzweigung des Lynn-Fjordes ausgeht und über den J-shi-ih-See durch hohes Prärie- und Bergland ziemlich gerade auf die Zusammenflufsstelle des Lewis und Pelly River hinführt (etwa 350 Meilen lang); der „Taku trail“, von dem Taku Inlet bei Juneau zum Teslin Lake und den schiffbaren Hootalingua River hinab zum Lewis unterhalb Lake Labarge; und endlich der „Stikine trail“, von dem durch Flufsdampfer erreichbaren, 180 Meilen binnenwärts gelegenen Telegraph Landing am Stikine River zum Teslin Lake, und alsdann mit dem vorhergenannten Pfade zusammenfallend. Diese Pfade gelten sämtlich für gefahrenfreier und bequemer als der über den Chilkoot- und White-Pafs, sie sind aber zugleich auch länger und zeitraubender, und aus diesem Grunde hat man sie bisher nur wenig in Rücksicht gezogen. Das höhere Verkehrsbedürfnis, welches die Entdeckung der Klondike-Goldfelder mit sich zu bringen verspricht, könnte aber leicht dahin führen, dafs einer der beiden letzteren schon im Laufe der nächsten Jahre mit einer Eisenbahn- und Dampferlinie ausgestattet würde. Erhebliche technische Schwierigkeiten scheinen dabei auf keinem zu fürchten zu sein, und dem Betriebe der Bahnen würde namentlich auch die Schneearmut des Binnenlandes im Winter zu gute kommen.

Ob neben den angegebenen auch ein Pfad von dem Prinz-William-Sunde den schiffbaren Kupferfluſs hinauf und dann über den 1536 m hohen vergletscherten Scoloi-Paſs zum White River (400 Meilen lang) in Zukuft zu höherer Bedeutung gelangen und vielleicht ebenfalls zu einer Schienenstraſse ausgestaltet werden wird, muſs einstweilen dahingestellt bleiben.

Da die Klondike-Goldfelder ganz in das Gebiet von Canada fallen, und da namentlich auf canadischem Boden auch noch in anderen Seitenthälern des oberen Yukon — im Thale des Stewart River, des Indian River, des Mc Millan River, des Sixty Mile Creek, des Forty Mile Creek etc. — wichtige weitere Goldfunde zu gewärtigen sind, so tritt aber zugleich auch die Frage stark in den Vordergrund, ob es nicht möglich ist, der Gegend eine bequeme und sichere Verkehrsverbindung von Südosten her zu schaffen — sei es durch Herstellung einer Eisenbahn, die sich bei Battleford oder Edmonton an das System der canadischen Pacificbahn anschlieſst, sei es durch Benutzung und Ausgestaltung der Saskatschewan-Athabasca-Mackenzie-Wasserstraſse und durch eine Eisenbahnverbindung von Fort Simpson oder Fort Norman nach Dawson City —, und in dieser Beziehung könnten die Klondike-Goldfunde unter Umständen recht wohl den Anstoſs geben zu einer allgemeinen Entwickelung und Besiedelung des canadischen Nordwestens, ähnlich wie es seiner Zeit durch die californischen Funde geschehen ist betreffs der ganzen kordillerischen Landeshälfte der Union.

Was die allgemeine Entwickelungsfähigkeit der oberen Yukon-Landschaft angeht, so hat ihr erster Erforscher, G. M. Dawson, von dem der mehrfach genannte Hauptort des Klondike seinen Namen führt, ihr das Prognostikon gestellt, daſs sie sich dereinst derjenigen des nordrussischen Gouvernements Wologda als ebenbürtig herausstellen werde. Dieſs läſst sich aber sicherlich anfechten. Denn nicht bloſs ist die Winterkälte in dem Yukon-Gebiete ungleich härter und anhaltender als in Wologda, sondern die Sommer sind auch durchgängig von einer ausgesprochenen Dürre beherrscht. In Fort Reliance, nahe bei Dawson City, sind nach den Zusammenstellungen des Washingtoner Wetterbureaus Kältegrade von 62,2° Celsius unter Null beobachtet worden, und die mittlere Januartemperatur beträgt daselbst 33,7° unter Null, die mittlere Februartemperatur aber 28,7° unter Null — Wintertemperaturverhältnisse, die denjenigen von Ostsibirien offenbar viel näher stehen als denjenigen von Nordruſsland —, und dem Juli und August sind in der ganzen Gegend seltene Regenschauer von geringer Ausgiebigkeit und öftere Nebeldunsttage charakteristisch, die nicht im Stande sind, den Boden genügend zu durchfeuchten und zu befruchten. Aus der Thatsache, daſs bei Fort Cudahy, etwa 60 Meilen weiter abwärts am Yukon, gelegentlich Weizenähren zu voller Reife gekommen sind, läſst sich also weder folgern, daſs das Land zum Anbau dieser Feldfrucht geeignet sei, noch daſs in ihm Gerste, Hafer, Kartoffeln, Rüben oder dergl. wohl gedeihen werden. Selbst die Viehzucht, einschlieſslich der in Alaska versuchsweise eingeführten Rentierzucht, dürfte in den klimatischen Verhältnissen auf groſse und zum Teil unüberwindliche Schwierigkeiten stoſsen, wie ja auch der Wildstand der Gegend auſserordentlich dürftig ist. Und die forstlichen Hilfsquellen werden zwar

einem mäfsigen lokalen Bedarfe genügen, nicht aber die Grundlage abgeben für irgend welche höher entwickelte Industrie oder irgend welchen namhaften Exporthandel — gleichfalls im entschiedenen Gegensatze zu der in Vergleich gezogenen nordrussischen Landschaft.

Der Kulturwert, den die Yukon-Landschaft haben wird, wird also unserer Meinung nach für alle Zeiten so gut wie ausschliefslich in ihrer Ausstattung mit Mineralschätzen beruhen. In dieser Beziehung liegt nun der Reichtum ihrer Goldseifen durch die neuerlichen Entdeckungen klar vor Augen, und es scheint auch nicht sehr zweifelhaft, dafs sich dieselben über einen beträchtlichen Teil des Gebietes verbreiten. Bei der Leidenschaftlichkeit, mit der Goldseifen angegriffen und abgebaut zu werden pflegen, erschöpfen sie sich aber meist schon nach wenigen Jahren — man pflegt im nordamerikanischen Westen zu sagen, dafs eine Goldwäsche nur drei Jahre lebt —, und wenn die bergbaulichen Möglichkeiten, welche die Gegend bietet, einzig und allein in diesen jungen Ablagerungen beständen, so würde ihre wirtschaftliche Blüte und Bedeutung vielleicht sehr ephemer sein, kostspielige gröfsere Verkehrsanlagen nach ihr hin vor allen Dingen kaum lohnend. Sollten dagegen neben den Seifen reiche und abbauwürdige Goldquarzgänge im festen Gestein vorhanden sein sowie mit diesen vergesellschaftete Erzgänge anderer Art, so wäre dies anders, und mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit läfst sich schon bei unserer gegenwärtigen unvollkommenen Bekanntschaft mit der Yukon-Landschaft annehmen, dafs die Verhältnisse in ihr in dieser Beziehung günstig liegen werden. In dem Küstengebiete von Alaska haben die geologischen Untersuchungen, welche G. F. Becker angestellt hat, allerdings ergeben, dafs die dortigen Goldvorkommnisse im Quarze sich im allgemeinen auf einzelne kleine Linsen, sogenannte „stringers“ beschränken, und dafs ihr systematischer Aufbau sich daher nicht sehr lohnen dürfte. Die Goldseifen sind aber in dem Küstengebiete, wie das Beispiel des Cook Inlet zeigt, ebenfalls wenig ergiebig, und wenn dagegen die Seifen in dem Binnenlande am Yukon einen ähnlich phänomenalen Reichtum bekunden wie seiner Zeit in der californischen Sierra Nevada, so liegt die Vermutung nahe, dafs ihnen auch ähnliche reiche Quarzgänge entsprechen werden. Der geologische Aufbau der Gebirgsketten aus paläozoischen Quarziten und Schiefern auf granitnem Sockel ist jedenfalls im grofsen Ganzen derselbe wie in Californien, und das Klima, unter dessen Einflufs sich die Erze konzentriert und angehäuft haben, hat seit der Tertiärzeit zu dem californischen auch mancherlei Analogien geboten, wenn es auch jederzeit wesentlich rauher gewesen sein mag.

Der Bergbaubetrieb wird in dem gesamten Yukonia immer mit gewissen grofsen Schwierigkeiten verbunden sein. Bei dem Abbau der Erzgänge im festen Gestein wird dies aber in geringerem Mafse der Fall sein als bei dem Seifenabbau, bei dem der zähe Eisboden vielfach erst künstlich aufgethaut werden mufs, und bei dem die ganze Arbeit unter freiem Himmel stattzufinden hat. Eine ernstliche Behinderung der Entwickelung der Minen ist also davon nicht zu fürchten.

Was aber die Versorgung der Gegend mit Nahrungsmitteln und

anderen Lebensbedürfnissen betrifft, so wird sie voraussichtlich für alle Zeiten von auswärts zu bewerkstelligen sein. In zahlreichen Bergwerksdistrikten des vereinsstaatlichen Westens ist dies aber auch nicht anders, und der Zauber des Goldes kann in dieser Beziehung seine Wirkung unmöglich verfehlen. Es werden zuvörderst auf der einen oder anderen von den angegebenen Verkehrsbahnen große Vorräte aus der Ferne herbeigeschaft werden. Zugleich werden aber auch manche von den näher benachbarten Landschaften, die bis auf den heutigen Tag Wildnis geblieben sind, wenngleich ihre klimatischen Verhältnisse den Ackerbau und die Viehzucht sowie eine mannigfaltige Industriethätigkeit ermöglichen, von Ansiedlern besetzt und kultiviert werden, und allmählich wird die Zufuhr in der hervorragendsten Weise von ihnen aus erfolgen. Von dem alaskischen Küstenlande mit seinen in ewigem Schnee und Eis starrenden Hochgebirgen und mit seinem übermäßigen Regenreichtume ist in dieser Hinsicht wenig oder nichts zu erwarten, desto mehr aber von Britisch-Columbia und von den Landschaften am oberen Mackenzie und am Peace River, die füglich den dauernden Hauptgewinn von den Goldentdeckungen am Klondike haben dürften.

Die Ozeanographie in den Jahren 1895 und 1896.

(Ein zweiter Bericht über Meereskunde.[1])

Von Dr. **Gerhard Schott,** Hamburg, Deutsche Seewarte

Zum Unterschied von dem ersten Bericht[2]), welcher einen Überblick über die ozeanographischen Arbeiten eines ganzen Dezenniums geben sollte, beziehen sich die folgenden Ausführungen nur auf die letzten 2 Jahre, d. h. auf das in diesen 2 Jahren im Gebiete der Meeresforschung bekannt Gegebene, worunter naturgemäß auch Beobachtungen und Studien sind, welche weiter, manchmal eine größere Reihe von Jahren schon zurückliegen. Andererseits sind des Zusammenhanges wegen auch manche erst in diesem Jahre 1897 erfolgte ozeanographische Publikationen gleich noch berücksichtigt worden.

Die Reihenfolge der einzelnen Abschnitte und die Gruppierung des Stoffes unter diese ist in einigen Fällen geändert worden; Mitteilungen über „ozeanische Verkehrsverhältnisse“ sind neu hinzugekommen.

Zahlreiche Spezialarbeiten konnten, obwohl ihnen an sich vielleicht große Wichtigkeit zukommt, nicht erwähnt werden, da ihr Inhalt nur den Hydrographen und Nautiker angeht, also den Zielen einer allgemeinen geographischen Zeitschrift nicht entspricht.

Hilfsmittel und Methoden bei dem Studium der Ozeanographie.

Der im Jahre 1895 erfolgte Abschluß des monumentalen Werkes über die „Challenger“-Expedition ist an erster Stelle zu nennen. Es empfiehlt

1) Abgeschlossen im August 1897.
2) Siehe diese Zeitschrift I. Jahrg. S. 334 ff. und S. 397 ff.

sich nunmehr, diejenigen Teile der Sammlung hier namhaft zu machen, welche für den Geographen besonders in Betracht kommen; ist doch die weitaus gröfste Zahl der Bände speziell zoologischen und geologischen Inhaltes! Die Reisebeschreibung („*Narrative*“) umfafst einen Band in 2 Teilen, enthält die Kurskarten, Tiefenzahlen, Wind- und Strombeobachtungen, ferner aufserordentlich schöne photographische Landschaftsbilder, Aufnahmen von antarktischen Eisbergen u. s. w. und ist im Ganzen ein für weitere Kreise höchst instruktives, lesbares Werk für sich (Preis 136 *M*). Von den Bänden „*Physics and Chemistry*“ ist Band I dem Ozeanographen durch 270 Tafeln wertvoll, welche in graphischer Darstellung sämtliche Tiefseetemperaturen der „Challenger“-Expedition geben; sodann Band II, welcher in dem Kapitel „*Atmospheric circulation*“ Buchanan's Isobaren- und Isothermenkarten einmal der ganzen Erde und dann speziell des Nordpolargebietes für jeden Monat enthält. Part VIII derselben Abteilung bringt endlich den „*Report on oceanic circulation*“ von A. Buchan; in ihm finden wir eine Karte der geographischen Verteilung der spezifischen Gewichte [nach der Norm $S\frac{15^{\circ}.6}{4^{\circ}}$ [1]), obwohl höchstens die $S\frac{t^{\circ}}{4^{\circ}}$ einen direkten Einflufs auf Wasserbewegungen haben könnten], ferner Isothermenkarten der Ozeane für Horizontalflächen von 100 zu 100 Faden Abstand, bis 1000 Faden Tiefe; auch eine neue Karte der Bodentemperaturen ist vorhanden. In solcher Ausführlichkeit ist bisher nirgends das Material der Tiefentemperaturen, deren Besonderheiten so sehr schwer in Worten übersichtlich geschildert werden können, abgebildet worden; es ist nur schade, dafs bei weitem nicht alles Material benutzt worden ist und der begleitende Text lediglich eine wenig durchgearbeitete, mit unbewiesenen Behauptungen verquickte Legende der Karten genannt werden mufs.

Vielen Lesern dieser Zeitschrift dürften die vom hydrographischen Amt in Washington allmonatlich herausgegebenen „*Pilot charts of the North Atlantic Ocean*“ bekannt sein; seit dem Herbst 1894 werden nun auch entsprechende Karten für den nördlichen Stillen Ozean von derselben Behörde veröffentlicht. Diese Pilot charts, zunächst für die Seeleute bestimmt, bringen häufig recht interessante geographische Informationen; aus den Jahrgängen 1895 und 1896 nennen wir zwei Südpolarkarten zu einem Aufsatze Gray's über die Eisberge in den südlichen und antarktischen Ozeanen, ferner Karten zur Kennzeichnung der Lage der Fischereigründe im nördlichen Stillen Ozean, Karten der Triften von zahlreichen „Flaschenposten“ oder Stromflaschen, Skizzen der Eis- und Nebelverhältnisse bei den Neufundlandbänken u. a. m. Die Rückseiten der Karten des Stillen Ozeans vom August, Oktober, November, Dezember 1895 und Januar 1896 sind mit den gnomonischen Netzentwürfen der 5 Ozeane (nördl. und südl. atlantischer, nördl. und südl. Stiller sowie indischer Ozean) bedruckt; da jede grade Linie auf solchen Projektionen bekanntlich ein Stück eines gröfsten Kreises darstellt, so sind diese Kartenbilder den Geographen zu Entfernungsmessungen u. s. w. sehr wertvoll. Dem Berichterstatter sind andere Karten dieser Art in gleich

1) Siehe unseren ersten Bericht (1895) S. 398.

grofsem Mafsstabe noch für keine Gegend der Ozeane oder Festländer bekannt; diese amerikanischen *„Great circle sailing charts“* sind in Sonderabdrücken auf extra starkem Papier zu beziehen.

Deutscherseits verdienen zunächst die Arbeiten der Deutschen Seewarte eine Erwähnung. Die „Quadratarbeit“, d. h. die Bearbeitung und Drucklegung der maritim-meteorologischen und hydrographischen Messungen nach Eingradfeldern des nordatlantischen Ozeans ist jetzt soweit gediehen, dafs bis auf ein Zehngradfeld (Gegend der Bermudas-Inseln) die physikalischen Faktoren für die gesamte Fläche von 20—50° N. Br. und 10—70° W. L. in detailliertester Tabellenform vorliegen. Die 16 deutschen Bände in Verbindung mit den im Süden anschliefsenden und bis 10° S. Br. reichenden englischen entsprechenden Arbeiten bieten ein erstaunlich reiches und doch noch sehr wenig zu geographischen Studien bisher benutztes Material dar; gar manche verdienstliche Dissertation liefse sich hiernach vielleicht ausführen, denn die Tabellen geben eben lediglich das Rohmaterial und noch keinerlei kartographische und geographische Übersichten.

Im vergangenen Jahr ist auch der „Atlas des Stillen Ozeans“[1]) erschienen sowie ganz kürzlich das dazu gehörige „Segelhandbuch“; in dem hydrographischen Teil der beiden von der Seewarte herausgegebenen Werke sind ziemlich alle die verschiedenen Kapitel der Meereskunde behandelt, in den folgenden Zeilen kommen wir daher auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen wiederholt zurück.

Von den Darstellungen der gesamten Ozeanographie liegt sowohl Hann's als auch Supan's Abrifs der Hydrographie in den bekannten geographischen Handbüchern[2]) in neuer Bearbeitung vor; in beiden Fällen kann man die eingehende Fortführung der Darlegungen auf den neuesten Stand unserer Kenntnisse nur bewundern. Die Neuauflage des Lehrbuches von Guthe-Wagner ist dagegen leider noch immer nicht bis zu dem Abschnitte „Das Meer“ gediehen. Der kleine Perthes'sche Seeatlas scheint vielen Anklang gefunden zu haben; er ist — mehrfach verbessert — soeben schon in dritter Auflage herausgegeben worden.

Im allgemeinen kann man sagen, dafs auch für die Ozeanographie die Zeit allmählich beginnt, da man von einer vorwiegend statistischen und die mittleren Verhältnisse zunächst behandelnden Methode übergeht zum synoptischen Detailstudium, ein Übergang, den man sich in ähnlicher Weise denken wolle, wie seiner Zeit das Schwergewicht der Forschung von der Klimatologie hinweg auf die Meteorologie oder Physik der Atmosphäre sich verlegte. Sobald man erst einen Überblick über die Summe der Erscheinungen im grofsen erlangt hat, sieht man auch hier, dafs infolge des ewigen Wechsels der Phänomene die Aufnahme von mehr oder weniger strengen „Augenblicksbildern“ meist tiefere Einblicke in die Beziehungen von Ursache und Wirkung gestattet, als die durchschnittlichen, „mittleren“ Werte vieler Jahre. Das wichtigste Beispiel, welches den Nutzen dieser Methode erkennen läfst, bieten die nordischen Meeresuntersuchungen, welche im Gebiete der Ost- und

1) Siehe I. Bericht, S. 336. 2) Siehe I. Bericht, S. 335 und 336.

Nordsee und des norwegischen Küstenmeeres zu ganz bestimmten Terminen gemacht werden und auf die Gewinnung von synoptischen hydrographischen Karten abzielen, hauptsächlich, um zu sehen, ob die plötzlichen aperiodischen sowie periodischen Änderungen im Auftreten der Nutzfische mit ebensolchen Änderungen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Meerwassers zusammenhängen.[1])

Über die äufseren Vorgänge auf dem Gebiete meereskundlicher Arbeit, d. h. über den Verlauf einiger Expeditionen, wie der „Pola"-Fahrten im Roten Meer, der dänischen Expedition in die isländisch-grönländischen Gewässer u. s. w., ist schon in diesen Blättern von Fall zu Fall Bericht erstattet worden. Der internationale Geographenkongrefs in London vom Jahre 1895 hat der Hydrographie keine neuen Ergebnisse gebracht, die von wirklich allgemeiner Bedeutung wären; einige Mitteilungen waren im Gegenteil sehr mittelmäfsiger Natur und fordern den Widerspruch heraus.

Die Meerestiefen.

Das für den Geographen wichtigste Geschehnis der letzten 2 Jahre auf diesem speziellen Gebiete der Meereskunde ist nach des Referenten Ansicht nicht die Auffindung der Prinzefs Alice-Bank durch den Fürsten von Monaco, auch nicht die Entdeckung von Meeresstellen, die über 9000 m tief sind, obwohl gerade über diese gewifs auch interessanten Dinge in ungefähr allen Zeitschriften bis in die Tageszeitungen hinein mit grofsem Eifer berichtet worden ist, sondern es ist die durch die englische Admiralität unter der Leitung Wharton's im Februar 1896 erfolgte Herausgabe von drei Seekarten (Nr. 2935, 2936, 2937), welche unter dem Titel *„oceanic soundings"* eine so gleichmässige und systematisch durchgearbeitete kartographische Übersicht der für das Verständnis der Bodenformen des Meeres wirklich notwendigen Tiefenzahlen bringen, wie wir sie bisher überhaupt noch nie hatten. Es ist merkwürdig, dafs, wie es scheint, nirgends in geographischen Kreisen hiervon nähere Kenntnis genommen worden ist; darum sei hier folgendes erwähnt. Die drei an einander schliefsenden Blätter ergeben, als Ganzes betrachtet, eine Weltkarte in einem die Berghaus'sche *„Chart of the world"* noch übertreffenden Mafsstabe; es sind keine Kurven (Isobathen) gezogen, sondern die Tiefenzahlen (in Faden) an den Lotungsstellen eingetragen, sodafs Nachträge jeder Zeit angebracht werden können. Bei dem aufserordentlich billigen Preis von 1,50 ℳ für das Blatt sollten besonders die geographischen Institute u. s. w. sich diese Karten anschaffen, um so mehr, da zu wünchen ist, dafs wir in absehbarer Zeit eine ähnliche deutsche Ausgabe (in Metermafs) bekommen; es braucht ja nicht immer der kostspielige Farbendruck zu sein, welcher bisher für unsere Tiefenkarten verwendet worden ist. Voraussetzung wäre dabei dies, dafs die Tiefenkurven höchstens für Abstände von 1000 zu 1000, in manchen Gegenden schon von 500 zu 500 m gezogen würden: eine solche Karte für den nord- und südatlantischen Ozean ist seit über 10 Jahren ein

1) Teile dieser Studien liegen auch dem Aufsatze des Referenten in dieser Zeitschrift über „Hydrographie des Skageracks u. s. w." (II. Jahrg. S. 142 ff.) zu Grunde.

dringendes Bedürfnis. Der Berichterstatter ist heute noch, wie 1895 bei Gelegenheit des ersten Aufsatzes über die „Fortschritte der Ozeanographie", in der unangenehmen Lage, über Tiefseemessungen im atlantischen Ozean im einzelnen berichten zu sollen und doch keine genügende Karte dem Leser dazu empfehlen zu können. Für den indischen und den Stillen Ozean werden ja voraussichtlich die in den 2 Atlanten der Deutschen Seewarte befindlichen Seekarten noch ein Dezennium ausreichen, aber die Karte im „Atlas für den atlantischen Ozean" vom Jahre 1882 ist durchaus unbrauchbar geworden. Es mufs zunächst genügen, zu sagen, dafs die im Bereiche des atlantischen Meeres in letzter Zeit ausgeführten Tiefenmessungen wesentliche Änderungen unserer Anschauungen über die Bodengestaltung desselben nicht bedingen.

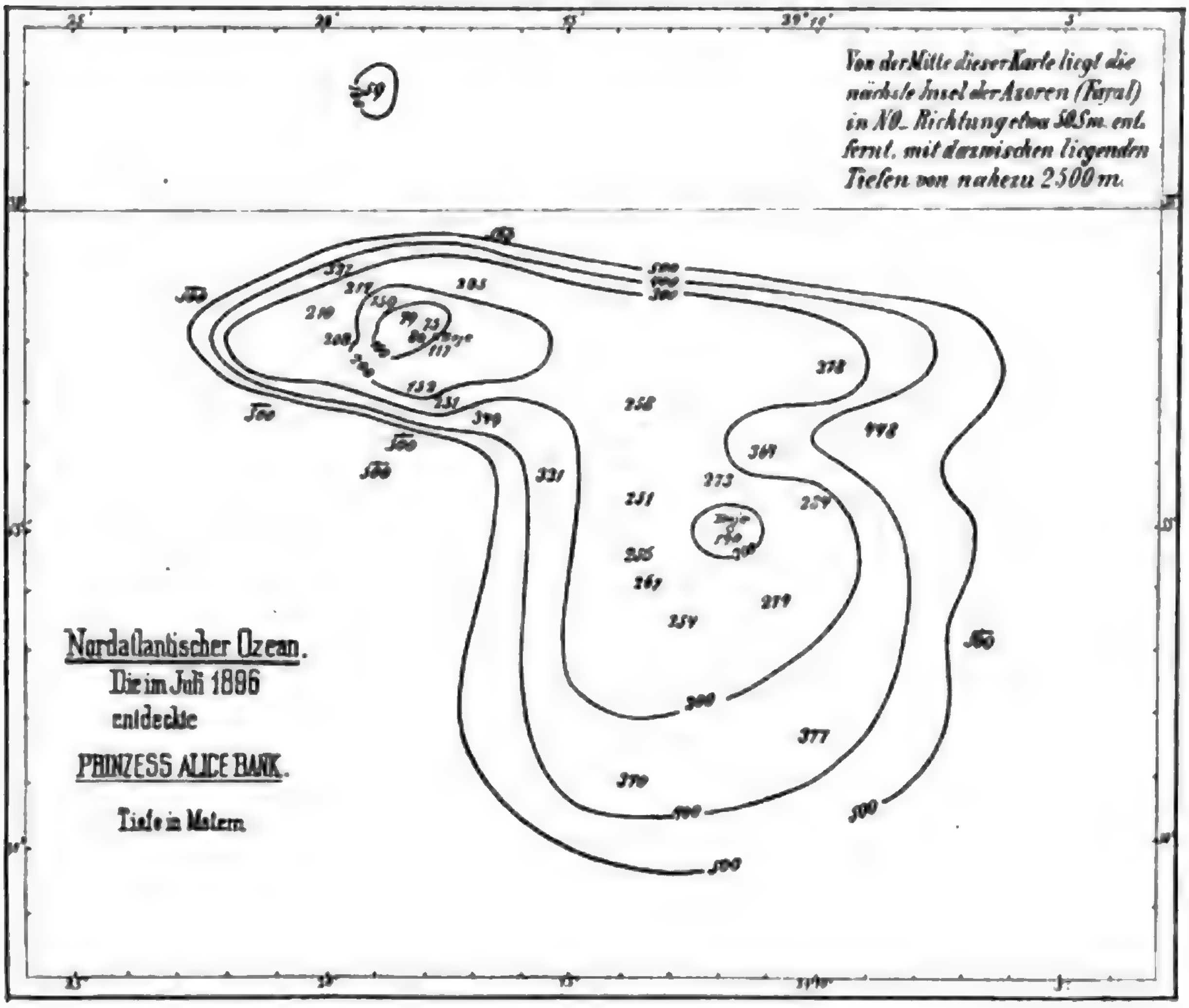
Der französische Dampfer „La Drôme" hat im vorigen Jahre für das Kabel zwischen Brest und Kap Cod (42° N. Br.) auf der Hin- und Rückreise den atlantischen Ozean längs eines loxodromischen Kurses ausgelotet und dabei nur einmal eine Tiefe von wenig über 5000 m gefunden; aus den Lotungen dieses Schiffes ist von neuem deutlich zu ersehen, dafs eine zentrale Bodenschwelle unter den geographischen Längen der Azoren existiert (Tiefen unter 3000, ja 2000 m), welche von je einer breiten, östlichen und westlichen tiefen Senke flankiert wird (Tiefen 4—5000 m und darüber). Während diese Messungen zwischen 48° und 42° N. Br. fallen, hat das britische Kriegsschiff „Rambler" im Jahre 1895 eine Vermessungsreise von den Kanarischen Inseln über die Kap Verden nach den Bermudas ausgeführt; diese nördlich und südlich vom Wendekreise gelegene Route zeigt aber nur noch Andeutungen von Verflachungen in der Mitte des Ozeans, sodafs man immer sicherer erkennt, dafs der eben genannte zentrale Rücken nicht ununterbrochen bis nach der Südhalbkugel sich fortsetzt, sondern ungefähr in der Richtung und der Gegend einer Linie von den Kap Verden zur Amazonasmündung durch Tiefsee von über 5000 m ersetzt ist (vgl. schon I. Bericht, 1895, S. 339). Auch das Fehlen der submarinen Schwelle, die so vielfach im südatlantischen Ozean zwischen Tristan d'Acunha und dem Kap der guten Hoffnung aus Gründen der Verteilung der Bodentemperaturen angenommen worden ist, konnte neuerdings (Dezember 1894) wiederum, unter Bestätigung der Resultate der „Egeria", durch I. M. S. „Waterwitch" konstatiert werden. Die Temperatur am Grunde dieser Gewässer betrug durchweg + 1°2 bis 1°4 C.

Beide Ozeane betrifft eine erst jetzt bekannt gegebene Reise des Kabeldampfers „Dacia", welcher im Jahre 1884 von Pernambuco über St. Paul nach dem Kap Verde an der afrikanischen Küste lotete (Tiefen 4—5000 m, nur in der Nähe von St. Paul unter 4000).

Zahlreich sind die lokalen Tiefen-Untersuchungen, welche 1895 und 1896 vorgenommen worden sind; sie galten hauptsächlich den Gewässern der grofsen Neufundlandbank, zumal ihrem südlichen Rande (S. „Mackay Bennett" 1896), und einigen Gegenden des transatlantischen Telegraphenplateaus (S. „Minia"); im ionischen Meere lotete I. M. S. „Stock" 1896 zwischen Sizilien und Kephalonia (Tiefen zwischen 2600 und 3600 m).

Recht interessant ist in der That, trotz des grofsen Lärmes, der von der Entdeckung gemacht worden ist, die Auffindung einer vergleichsweise

sehr seichten Bank im Südwesten der Azoren-Inseln Pico und Fayal, unter rund 38° N. Br. und 29° 20′ W. L. Hier hat der Fürst von Monaco auf seiner Yacht „Prinzefs Alice" im Juli 1896 eine ausgedehnte Untiefe von 300 m und darunter gefunden mit zwei jetzt durch Bojen gekennzeichneten Gipfeln von 190 resp. 75 m Tiefe, und dies in einem Gebiete, aus dem wir bisher nur Tiefen von über 2000 m kannten. Die einige 50 Seemeilen von den nächsten Azoren-Inseln entfernte Bank scheint aus Felsen und vulkanischem Sand zu bestehen und eine reiche Fauna zu beherbergen. Unter Benutzung einer amerikanischen Skizze[1]) geben wir hier ein kleines Kärtchen



der Bank, mit Hinzufügung einer später[2]) weiter nördlich aufgefundenen dritten Spitze, über der gar nur 59 m Wasser stehen, wo man also — mitten im Ozean — bequem ankern kann. Es ist fast zweifellos, dafs die neu entdeckte Bank jenen Erscheinungen hinzuzurechnen ist, welche, wie in unserem ersten Bericht schon betont wurde, für die Gegend zwischen den

1) Notice to Mariners. Washington D. C. 1896. Nr. 38. 19. Sept. — Die im Londoner „Geographical Journal" (vol. IX, p. 566) angegebene Position der Bank ist in zweierlei Hinsicht falsch; erstens ist Breite und Länge vertauscht, und zweitens nicht beachtet worden, dafs in den zu Grunde liegenden „Comptes rendus" Pariser Länge, nicht Greenwicher Länge, zur Anwendung gekommen ist.

2) Notice to Mariners. Washington D. C. 1896. Nr. 46. 14. Nov.

Azoren, Kanaren und Gibraltar charakteristisch sind: unvermittelt aus grofsen Tiefen jäh aufsteigende Kuppen vulkanischen Ursprunges in einem von Seebeben häufig heimgesuchten Gebiete.

Wertvoll ist die Entdeckung hauptsächlich in der Beziehung, dafs wir sehen, wie leicht solche flache Stellen, die ja ebensogut bei noch gröfserer Herabminderung der Wassertiefe eine für die Schifffahrt direkt gefährliche Bedeutung erlangen könnten, viele Jahre hindurch der Aufmerksamkeit der Seefahrer unter Umständen entgehen, oder auch: wie schnell solche Gefahren im Ozean entstehen können; letzteres unter der Annahme einer in der letzten Zeit vor sich gegangenen Neubildung.

In dem letzten Berichte (*Admiralty Survey*), den der englische Hydrograph, Admiral Wharton, alljährlich herausgiebt, liest man denn auch unter anderem, dafs im Jahre 1896 nicht weniger als 209 neue *„dangers to navigation"*, bestehend in Untiefen, Felsen u. s. w., aus dem Bereich der Ozeane gemeldet worden sind.

Häufiger noch als das Auffinden von Untiefen ist der Fall, dafs die Meerestiefen bedeutender sind, als man bislang annahm. Hierfür können als Beispiele aus den letzten 2 Jahren zunächst die Vermessungen in der westlichen Hälfte des südlichen Stillen Ozeans angeführt werden, zumal die vielbesprochenen Lotungen des „Penguin" östlich der Tonga- und Kermadec-Inseln.[1]) Dieses in den Jahren 1895 und 1896 in der Südsee thätige britische Vermessungsschiff nahm die zum Teil Aufsehen erregenden Tiefenlotungen vor, durch welche nicht nur die bis dahin bekannte gröfste Einsenkung, die Tuscarora-Tiefe östlich von Japan mit 8514 m, in den Schatten gestellt[2]), sondern auch die Höhe des höchsten Berges noch um fast 600 m übertroffen wurde. Die neueste Isobathenkarte des Grofsen Ozeans[3]) zeigt die sehr tiefe Tonga-Rinne noch nicht in ihrer ganzen, nunmehr bekannten Erstreckung bis über 30° S. Br. An 3 Stellen zwischen 175° und 177° W. L. hat man über 9000 m Wassertiefe gelotet, nämlich unter rund $23^1/_2$° S. Br., unter $28^3/_4$° S. Br., und endlich — als bisheriges absolutes Maximum — 5155 Faden oder 9427 m in 30° 27,7′ S. Br. und 176° 39,0′ W. L. (Messung vom 31. Dezember 1895). Zwischen der ersten und zweiten tiefen Senke, d. h. in etwa 25—26° S. Br. ist die sogenannte „Tonga-Rinne" allerdings unterbrochen durch eine relative Erhebung, die aber auch noch 4—5000 m Wassertiefe besitzt.

Der „Penguin" hat übrigens, in Verbindung mit den 2 anderen britischen Fahrzeugen „Waterwitch" und „Dart", in den Jahren 1895 und 1896 fast überall in den Gewässern zwischen Australiens Ostküste, Neu-Seeland, den Tonga- und Fidji-Inseln sowie bis nach Neu-Guinea hin Lotungen angestellt, und damit ist dieses ganze Gebiet in den letzten 2 Jahren entschieden dasjenige gewesen, wo am meisten in hydrographischer Beziehung durch Bordaufnahmen gearbeitet worden ist. Gar zahlreiche Korrekturen sind demgemäfs heute bereits auf der erwähnten Tiefenkarte nötig; südlich der Ellice-Inseln ist das Meer auch über 4—5000 m tief (nicht unter 3000 und

1) Diese Zeitschrift, 1896, Märzheft, „Nature" vom 27. II. 1896, S. 262 (mit einer Karte); die offizielle Publikation erfolgte im Februar 1897 in der „List of oceanic depths", London, Admiralty. 2) Siehe I. Bericht, 1895. S. 340. 3) Atlas des Stillen Ozeans, Hamburg 1896. Taf. 1.

2000), die ostaustralische Tiefe reicht auf 45° S. Br. mit über 4000 m bis nahe an die Westküste Neu-Seelands, während das Gebiet von über 5000 m Tiefe auf der Höhe Sydneys kleiner sein dürfte, als es daselbst verzeichnet ist.

Eine sehr interessante Änderung des Kartenbildes ist auch für eine Gegend in der östlichen Hälfte des südpazifischen Meeres notwendig; in dieser Zeitschrift[1]) wurde zuerst Kenntnis von Lotungen zwischen St. Felix und Juan Fernandez gegeben, welche (wahrscheinlich 1896) durch das chilenische Kriegschiff „Presidente Pinto" angestellt worden sind. Des Zusammenhanges wegen sei hier wiederholt, dafs zwischen diesen etwa 800 km von einander entfernten Inseln nicht ein Meer von 3—4000 m Tiefe sich ausdehnt, sondern ein Sattel existiert, der nur 400—1800 m Wasser über sich hat. Man mufs also einen unterseeischen, vermutlich vulkanischen Gebirgskamm annehmen; westlich davon und zumal auch östlich davon, d. h. nach dem Kontinente zu, ist aber Tiefsee vorhanden.

Aus dem offenen Stillen Ozean nördlich vom Äquator ist dem Referenten in den letzten 2 Jahren keine Reihe von Tiefseelotungen bekannt geworden, dagegen sind im äufsersten Nordosten, innerhalb der Aleuten und im Berings-Meer, zumal an der Grenze zwischen Flach- und Tiefsee westlich von St. Paul, die amerikanischen Kriegsfahrzeuge „Mohican", „Ranger", „Corwin" und „Albatrofs" mehrfach thätig gewesen, hauptsächlich wohl, um Lage und Ausdehnung der dortigen, bedeutenden Kabeljaugründe genau zu bestimmen. Doch sind Korrekturen in den Karten, welche der Geograph zu benutzen pflegt, dadurch kaum bedingt.

Das Gleiche gilt vom indischen Ozean; die Erforschungen seiner Bodenformen ist noch immer, wie von Anfang an, vernachlässigt worden gegenüber der der übrigen Ozeane, aus naheliegenden Gründen. Nur der nordhemisphärische Teil ist uns leidlich gut bekannt; ihm kommen auch die neuen Tiefenaufnahmen der englischen Fahrzeuge „Investigator" und „Great Northern" (1894—1896) zu gute, Aufnahmen, die erstens östlich der Indusmündung, zweitens im Nordwesten der Malediven, und drittens zwischen Madras und der Ostküste Ceylons stattfanden, wiederum ohne Ergebnisse, die notwendig in die Augen fallen.

Für die Gewässer zwischen dem Kap der Guten Hoffnung und Australien sind volle 4(!) Lotungen im Jahre 1895 hinzugekommen, von denen 2 zur Karte der Seewarte (vom Jahre 1889) stimmen, 2 aber gröfsere Tiefen ergeben, nämlich in 39° 24′ S. Br. 23° 12′ Ö. L. 5410 m und in 40° 13′ S. Br. 60° 8′ Ö. L. 5437 m. Über die neuen Vermessungen, die in der nördlichen Hälfte des Roten Meeres durch das österreichische Expeditionsschiff „Pola" im Jahre 1895 ausgeführt worden sind und speziell für den Golf von Akabah Neues gebracht haben, der — unähnlich dem Suez-Golf — als sehr tiefer Graben von über 1000 m erkannt worden ist, hat diese Zeitschrift[2]) schon berichtet.

Es ist schliefslich auch nur angebracht, nicht von neuem auf die sehr überraschenden Ergebnisse von Nansen's Tiefseeforschungen im nördlichen Eismeer einzugehen, zumal das, was bis jetzt bekannt gegeben ist, hier auch

1) 1897, Januar-Heft, S. 56.

2) Siehe II. Jahrg. 1896. S. 537. 646. Ausführlicheres siehe auch in den Annalen der Hydrographie 1897. S. 165 ff. (mit Karte).

gemeldet wurde[1]) und man hoffen darf, später in zusammenfassender Form das wissenschaftliche Material publiziert zu sehen. Eine Karte der Nordpolargegend, welche bereits die neu gefundenen grofsen Tiefen des Eismeeres enthält, ist Nansen's Reisewerk beigegeben.

Areale und mittlere Tiefen.

Die in dem ersten Bericht angekündigte Untersuchung H. Wagner's ist inzwischen veröffentlicht worden[2]); einige der wichtigsten Zahlen dieser Arbeit verdienen, soweit sie die Meere betreffen, auch hier wiedergegeben zu werden, da sie für voraussichtlich lange Zeit die methodisch und sachlich gediegensten Werte darstellen dürften.[3])

Gesamtheit der Ozeane.

Zone	Areal in 1000 qkm	Areal in % der Zonenfläche	Mittlere Tiefe in m
N. Br. 60°—50°	11 024	43,1 %	—
50°—40°	15 011	47,7	3730 m
40°—30°	20 823	57,2	3925
30°—20°	25 076	62,4	3911
20°—10°	31 530	73,7	3970
10°—0°	34 036	77,2	3358
S. Br. 0°—10°	33 654	76,4	4005
10°—20°	33 342	77,9	3836
20°—30°	30 887	76,9	3935
30°—40°	32 237	88,6	3860
40°—50°	30 500	96,8	—
50°—60°	25 401	99,2	—
Für 90°—0°—90°, d. h. von Pol zu Pol	365 501	**72,1**	3500

Hier haben wir also in der letzten Zeile das bereits im ersten Bericht angegebene Verhältnis der Meeresfläche zur Landfläche wieder, nämlich 72 : 28 %.

Nach Entwurf der hypso- resp. bathygraphischen Kurven, eines graphischen Veranschaulichungs- und Berechnungsmittels, erhält Wagner für den Aufbau der Erdkruste nach Tiefenstufen die folgenden Prozentwerte:

Es liegen in einer Tiefe	von diesen 72 % der Erdoberfläche	oder von 100 % lediglich der Meeresfläche
von 0— 200 m	6,0 %	8,4 %
200—1000	3,2	4,4
1000—2000	4,0	5,6
2000—3000	6,5	9,1
3000—4000	13,0	18,2
4000—5000	36,0	50,0
5000—6000	2,1	3,0
über 6000	0,9	1,3
Summe	71,7 %	100,0 %

1) Siehe diese Zeitschrift II. Jahrg. S. 584 ff.
2) In Gerland's „Beiträgen zu Geophysik", Band II, S. 667—772.
3) Siehe auch Wagner's Lehrbuch, 6. Aufl. 2. Lief. § 121—127, S. 237 ff.

Mittlere Tiefe: 3500 m, mit einer Unsicherheit von ± 150 m oder 5%
Mittlere Höhe: 700 m, „ „ „ „ ± 35 m „ 5%.

	Mächtigkeit	Fläche in Mill. qkm	Fläche Verhältnis	Volumen in Mill. cbkm	Volumen Verhältnis
Landblock, d. h. Kontinente und Unterlage	4200 m	144,5	1 : 2,59	607	1 : 2,11
Wasserblock	3500	365,5		1279	

Das mittlere Krustenniveau, d. h. das Niveau des über die ganze Erde ausgeglätteten Landblockes würde — 2300 m sein, d. h. in 2300 m unter dem Meeresspiegel liegen; der mittlere Radius der festen Erdkugel würde statt 6370,3 km nur 6368 km betragen.

In Penck's Morphologie der Erdoberfläche[1]) sind viele der eben mitgeteilten Verhältniswerte auf Grund anderer Rechnungen auch gegeben; es ist daselbst auch die Gliederung der Ozeane, der Aufbau der einzelnen Meeresräume, das Verhältnis von Wasser und Land u. a. m. besprochen, das III. Buch des zweiten Bandes dieses Werkes ist speziell dem Meere gewidmet und bespricht die im Meere wirkenden Kräfte (Brandung, Gezeiten u. s. f.), ferner die Küsten, den Meeresgrund und die Inseln; aber alles ist von einem lediglich geophysischen Standpunkt aus betrachtet, sodafs für unseren ozeanographischen Bericht, der das Meer als solches behandelt, aus diesem Grunde und anderen Rücksichten nichts hieraus entnommen werden soll.

Die Temperatur.

Innerhalb des atlantischen Ozeans haben die schon oben[2]) erwähnten Terminbeobachtungen in unseren nordischen Meeren neues Material hauptsächlich für Oberflächentemperaturen erbracht, gleichzeitig aber auch für Tiefentemperaturen und Salzgehaltsverteilung. Die Beobachtungen wurden seit Frühjahr 1890 bis jetzt in der „Beltsee", d. h. in den Gewässern der dänischen Inseln, ferner im Kattegat, Skagerack und in der Nordsee bis nach Drontheim, zeitweise bis zu den Lofoten hin angestellt und zwar jeweils in den ersten Tagen jedes Februar, Mai, August und November, sodafs wir nun zum ersten Male wenn auch in einem beschränkten Sinne „synoptische" Karten der physikalischen Zustände dieser Gewässer erhalten haben, welche zum Teil bis Februar 1895 schon veröffentlicht sind. Beteiligt sind hauptsächlich Schweden[3]), Dänemark[4]), Norwegen[5]) und England[6]).

1) Stuttgart, 1894. 2 Bände. 2) S. S. 34 und 35.

3) Pettersson, Grunddragen of Skageracks och Kattegats hydrografi, Stockholm 1891 (Akad. Handl.); Redogörelse för svenska hydrogr. Undersökningarne, ebenda 1895. (Akad. Handl.)

4) Wandel und Rördam, Beretning fra Kommissionen for videnskabelig Undersögelse af de danske Farvande, I. Bind, mit Atlas, Kopenhagen 1896.

5) Hjort, Hydrographic-biological studies of the Norwegian fisheries, Christiania 1896.

6) Dickson, Report on physical investigations carried out on board H. M. S. „Jackal". XII. report of the Fish. Board. Edinburgh.

Es ist interessant zu sehen, wie verschieden die gleichen Monate der verschiedenen Jahre sein können; im Februar 1894 war das Meerwasser im östlichen Skagerack über 4° C. warm, im Februar 1895 hatte es dagegen eine Temperatur von — 1° C. Diese unter dem Einflusse der wechselnden Wind- und Stromverhältnisse verschiedenen Wassertemperaturen können, ganz abgesehen von ihrer Bedeutung für die Meerestiere, kaum ohne Rückwirkung auf die Witterungsverhältnisse bleiben, und es hat in der That Petterson in ausführlicher Darlegung[1]) gezeigt, dafs den Schwankungen der hydrographischen Faktoren, speziell der Oberflächentemperatur, ganz parallel entsprechende Schwankungen der Grundzüge des Witterungscharakters von Südschweden gehen. Ob diese Beziehung eine direkte oder indirekte ist, mufs noch unentschieden bleiben; jedenfalls ist es als ein Fortschritt und ein von den Meteorologen zu beherzigender neuer Gesichtspunkt zu bezeichnen, wenn die Unterlage, auf der das noch immer rätselhafte Spiel der „Minima" und „Maxima" sich vollzieht, eine geographisch genaue Beschreibung erfährt und ihre nach Zeit und Ort wechselnden natürlichen Eigenschaften analysirt werden. Es ist ein annehmbarer Gedanke, dafs in Südschweden der Winter zu strenger, klarer Frostbildung neigt, wenn an der Westküste eiskaltes Wasser lagert, während bei warmem Küstenwasser das Auftreten und die Vorwärtsbewegung der Luftdruckminima begünstigt wird und damit milde, trübe Witterung mit Niederschlägen den Charakter des Winters bildet.

Doch dies kann hier nur nebenbei erwähnt werden, mit dem Zusatz, dafs der Plan besteht, diese hydrographischen „Augenblicksbilder" bis nach Nordamerika hinüber aufzunehmen, wo der Golfstrom und Labradorstrom sich begegnen und wo vielleicht schon das Wärmequantum, nach geographischer Ausdehnung und absolutem Betrage, erkennbar wird, welches Europa im einzelnen Falle zu gute kommt. Von der Möglichkeit der befriedigenden Ausführung der Idee ist der Berichterstatter freilich noch nicht überzeugt; denn soviel man weifs, wechseln die hydrographischen Verhältnisse in der Nähe der Neufundlandbänke in solch' plötzlicher und krasser Weise, dafs jedes Gesetz fehlt, und aufserdem wird die Beschaffung eines im geographischen Sinne gut verteilten Beobachtungsmateriales immer schwieriger, da die Routen der Dampfer immer mehr ganz bestimmten Linien oder schmalen Zonen folgen, aufserhalb deren wenig oder kein Verkehr ist.

Für das gleiche Gebiet, von dem wir ausgingen, liegen nun auch neue Messungen der Tiefentemperaturen vor; am reichhaltigsten hierin ist die genannte dänische Veröffentlichung von Wandel, welche in einem sehr schönen Atlas die Gewässer von Kap Skagen bis Rügen behandelt. 13 thermische Querprofile (mit 64 Stationen) sind in der Richtung meist von Westen nach Osten aufgenommen; da hier bekanntlich ein zum Ozean sich bewegender Oberstrom von Ostseewasser über einfliefsendem atlantischen Wasser liegt[2]), so kommen in den verschiedenen Jahren und Jahreszeiten höchst wechselvolle Temperaturverteilungen zu Stande, zumal da auch die geringen Tiefen wirksam für die Ausbildung der Temperaturen sind.

1) Meteorologische Zeitschrift 1896, S. 285 ff.

2) Siehe diese Zeitschrift II. S. 150.

Über dem flachen Wasser der dänischen Gebiete (Tiefe geringer als 20 m) ist die Temperatur von oben bis zum Grund meist gleichmäfsig dieselbe, die Jahresamplitude aber sehr grofs (20° C). Über tiefem Wasser ist die vertikale Temperaturverteilung ganz verschieden, bald ist das warme Wasser oben, bald in den mittleren Schichten, bald nur am Grunde zu finden, weil ja Ostsee- und Nordseewasser sich in Bezug auf den Betrag der Jahresschwankung durchaus verschieden verhalten und auch die Grenze beider Wasserarten nicht immer die gleiche Lage hat. Die Verspätung der jahreszeitlichen thermischen Periode beträgt in der Tiefe über zwei Monate; so ist z. B. die Bodentemperatur im Gebiet der Unterströmung im August nur 6°—8°, im November aber 10°—12°, im Februar 2°—6°, im Mai 4°—6°.

Ein durch Nansen's ähnliche Temperaturmessungen im hohen Norden doppelt bemerkenswertes Ergebnis hat die Ryder'sche ostgrönländische Expedition für die Polarströmung der Ostküste Grönlands gebracht[1]): sie fand in den Jahren 1891/92 in den oberen Schichten ein schwach salziges, meist sehr kaltes (—1° C.), aber doch eine Jahresperiode zeigendes Wasser, dagegen in einer Zwischenschicht von 100—150 m stets auffallend salziges (über 34‰) Wasser von über 0° C., in den Tiefen hierunter wieder kaltes Wasser des Polarstromes. Es kann bei der grofsen Beweiskraft, die zumal die Salzgehaltsbestimmung für die Beurteilung der Herkunft von Seewasserproben hat[2]), keinem Zweifel unterliegen, dafs wir in der genannten Zwischenschicht ursprüngliches Golfstromwasser zu erkennen haben, welches von den Westküsten Spitzbergens her angezogen werden dürfte: ist doch dort in den entsprechenden Tiefen im Sommer das Wasser 2°, 3°, ja 4° warm! Ein Salzgehalt von 34,9‰ und Temperaturen von über 0° lassen jedenfalls eine andere Deutung nicht zu. Also selbst hier, im nördlichen Eismeere, ist der Polarstrom nicht homogen; allüberall thut sich die thermische Wirkung der Ausläufer des Golfstromes kund, wohlgemerkt, nur die thermische Wirkung, denn als bewegtes Wasser wird dem Nordpolforscher nur die nach Südwesten setzende Polartrift der Oberfläche zur Beobachtung kommen, während das warme Wasser nur noch unmefsbar geringe Geschwindigkeit hat.

Von diesen polaren Gegenden müssen wir uns, zur Fortsetzung des Überblickes über ozeanische Temperaturmessungen neuerer Zeit, in einem kühnen Sprunge zu dem heifsesten aller Meere, dem Roten Meere, wenden. Ein ausführlicher, vom englischen Meteorologischen Amt 1895 herausgegebener Atlas bringt u. a. auch eine vollständige Darstellung der Oberflächentemperaturen[3]); wir ersehen hieraus, dafs mittlere Monatstemperaturen von 32° C. erreicht werden, was nirgends wieder mit Ausnahme vielleicht vom Persischen Golf über gröfseren Meeresflächen der Fall ist. Vom Juni bis in den Oktober ist zwischen Suakin und Massauah das Wasser meist über 30° warm; ganz im Süden, in der Enge von Perim, greift freilich eine sehr beträchtliche lokale Abkühlung Platz, die sicher durch aufquellendes Tiefen-

1) Meddelelser om Grönland 17. Heft. S. 193 ff. Kopenhagen 1895.

2) Siehe diese Zeitschrift, II. S. 399.

3) Im Auszug sind sie und die Strömungen wiedergegeben in „Annalen der Hydrogr." 1896. S. 38 ff.

wasser zu erklären und bei dem harten Strom daselbst auch nur natürlich ist. Die durch die Jahreszeit bedingten Temperaturminima treten im Januar und Februar ein; im Golf von Suez sind die mittleren Extreme 18°,1 und 26,4°, bei Djiddah 24,5° und 30,7°, bei Massauah 25,2° und 32,0°, bei Perim 24,9° und 30,4°, bei Aden 25,1° und 30,2°.

Alle diese Zahlen sind aus einer grofsen Reihe von Beobachtungen abgeleitet, die im Laufe vieler Jahre gesammelt worden sind. Über die davon dem Charakter nach wesentlich verschiedenen Messungen des österreichischen Expeditionsschiffes „Pola" im nördlichen Teil des Roten Meeres ist in diesen Blättern[1]) schon Bericht erstattet worden.

Es bleibt noch der Hinweis auf die 1896 von der Seewarte veröffentlichten neuen Temperaturkarten des Stillen Ozeans[2]). Die Linien gleicher Temperatur in 400 m Tiefe zeigen auf das Deutlichste die in unserem ersten Berichte[3]) betonte Thatsache, dafs in diesen Schichten die höchsten Temperaturen schon nicht mehr unter dem Äquator, sondern in 30°—40° Breite gefunden werden. Die Linien gleicher Temperatur der Meeresoberfläche sind für Februar, Mai, August und November entworfen; die weitgehende Ähnlichkeit mit den Isothermen des atlantischen, die Unähnlichkeit mit denen des indischen Ozeans ist auffallend. Die grofsen thermischen Gegensätze an den Südküsten Japans erinnern sofort an die Verhältnisse bei den Neufundlandbänken, das kühle Wasser im östlichen Teil des Südäquatorialstromes (Galápagos-Inseln bis Peru) erinnert an das gleiche Phänomen im Benguelastrom (Ascension und nördlich davon). Über diese Temperaturen speziell des tropischen Stillen Ozeans und die damit verknüpften Strömungen kann man aufser in den Originalpublikationen der Seewarte Näheres im „Globus", Bd. 69, No. 19 an der Hand einer Karte nachlesen, welche die merkwürdigen, zungenförmigen Isothermen des Sommers und Winters giebt. Für irgend welche Spezialstudien gewähren jedenfalls diese neuen deutschen Temperaturkarten des Stillen Ozeans augenblicklich die beste Information.

Die Eisverhältnisse.

Sehen wir wieder von den jetzt viel erörterten Aufklärungen ab, welche Nansen's Trift mit der „Fram" über das Polareis und dessen Bewegungen gebracht hat, so ist eine Untersuchung Ryder's[4]) über die Eisgrenzen zwischen Südgrönland — Island — Jan Mayen — Spitzbergen wertvoll. Auf Grund der Erfahrungen in den Jahren 1877—1892 kann man jetzt mit leidlicher Annäherung an die Wahrheit eine mittlere Eisgrenze für diejenigen Monate ziehen, in denen die Schiffahrt in dieser Gegend überhaupt stattfindet. In der Dänemarkstrafse ist die jahreszeitliche Verschiebung der Eisgrenze sehr unbedeutend, aperiodische Änderungen dagegen sind viel gröfser; die Grenze verläuft von WSW nach ONO zum Nordkap Islands, liegt im März stets östlich von Jan Mayen, im Juli beträchtlich westlich davon, sodafs der Betrag

1) II. Jahrgang S. 537 u. 646.
2) In dem Atlas dieses Ozeans, Taf. 2 und 6—9.
3) Diese Zeitschrift, I. Jahrg. S. 401.
4) Isforholdene i Nordhavet. (aus „Tidsskrift for Sövaesen", Kopenhagen 1896.)

der mittleren Verschiebung der Eisgrenze in West-Ost-Richtung auf der Breite von Jan Mayen für die Zeit vom März bis Juli etwa 200 Sm beträgt. Auf der Strecke Jan Mayen — Spitzbergen biegt die Eisgrenze beträchtlich nach Norden und Westen zurück, weil das warme Wasser hier Einfluſs übt, sodaſs der Meridian von Greenwich im Hochsommer erst unter 77—78° N. Br. vom Eise erreicht wird. Manche Jahre sind freilich sehr viel ungünstiger, so z. B. 1891, als das Eis im Juli schon auf 72° N. Br. und 0° L. gefunden wurde, oder 1882, als es im Mai bis zur Bären-Insel sich ausstreckte.[1])

In den Jahren 1895 und 1896 war die Eisgefahr auf den Neufundlandbänken nicht groſs; die Eisberge erschienen beide Male erst spät, 1895 im Mai, 1896 im April auf den Dampferrouten von und nach Neu-York, und es verschwand sehr frühzeitig wieder, sodaſs die Seewarte nur je eine Eiskarte für diese Gegend in den beiden Jahren herauszugeben sich veranlaſst sah. Im vorigen Jahre (1896) war dabei der Umstand sehr auffällig, daſs gleich zu Anfang, in der zweiten Hälfte des April, im Westen der groſsen Bank bis fast 58° W. L. hin einige Eisberge gesehen worden sind; dies ist sehr selten, denn in den weitaus meisten Fällen hält sich das Eis am Ost- und Südrande der Bank, da es infolge des vorwiegend nach Süden und Osten setzenden Stromes nicht viel über 50° W. L. nach Westen hinaus gelangen kann.

Vielfaches und berechtigtes Aufsehen haben die Eisberichte gemacht, welche aus den höheren südlichen Breiten der Ozeane in den letzten zwei Jahren durch die Schiffahrt uns übermittelt worden sind.[2]) Nachdem die kolossale Eistrift der Jahre 1891—1893, von der häufig die Rede gewesen ist[3]), im südatlantischen Ozean mit Ende Januar 1894 auf den im Osten der Falklands-Inseln meist eingehaltenen Schiffahrtswegen verschwunden war, traten in unmittelbarem Anschlusse daran ungeheure Treibeismengen viel weiter östlich auf, nämlich auf der Route der Indien- und Australienfahrer, östlich also vom Greenwicher Meridian. Es ist anzunehmen, daſs wir es mit einer ganz allmählichen ostwärts gerichteten Verlegung einer und derselben Eistrift (natürlich nicht derselben Eisberge!) zu thun haben, die vor nunmehr 5—6 Jahren zuerst südlich am Kap Horn auftrat und augenblicklich schon den östlichen Teil des südlichen indischen Ozeans, die Gewässer zwischen den Kerguelen-Inseln und Australien erreicht hat. Die vorliegenden Schiffsmeldungen lassen drei Perioden besonders intensiven Vordringens nach Norden erkennen; in der ersten Periode (Sept. 1893 bis April 1894) war das Eis hauptsächlich zwischen 0°—40° O. L., in der zweiten (Nov. 1894 bis Juli 1895) zwischen 10°—60° O. L., in der dritten (seit Juni 1896 bis jetzt) zwischen 40°—80° O. L. zu finden. Wenn wir die Treibeisgrenzen betrachten, welche in zahlreichen Atlanten eingetragen sind, so fällt stets auf, daſs auf der Höhe der Kerguelen die Grenze in einem groſsen Bogen nach dem Südpol zurückweicht, also ein eisfreies Gebiet gerade unter 60° bis 80° O. L. sein soll; und manche Schluſsfolgerung, auch im Hinblick auf

1) Näheres siehe auch auf der neuen Karte in den „Annalen der Hydrogr." 1897. Taf. 10.

2) Siehe „Annalen der Hydrographie", 1896. S. 14 ff. 1897. S. 190 ff.

3) Siehe diese Zeitschrift I. S. 404.

antarktische Expeditionen, ist aus der vermeintlichen Eisfreiheit dieser Längen gezogen worden. Wie wir sehen, hat nun die jetzt bestehende Eistrift diese Vorstellung auch zerstört; massenhaft ist noch nördlich und östlich der Kerguelen Eis gesehen worden, ein Beweis zugleich auch für das Ungewöhnliche der Ereignisse, die an der Eiskante der Südpolargegenden in den letzten Jahren stattgefunden haben müssen. Man darf gespannt sein, ob die Eisberge auch schliefslich noch im Stillen Ozean erscheinen werden; in diesem Meer ist bisher die Eisgefahr immer verhältnismässig am geringsten gewesen. In dem neuen Atlas der Seewarte sind die Eisgrenzen im Stillen Ozean samt den Meldungen der Eisberge selbst, nach Monaten unterschieden, eingetragen; auf der Rückseite der „*Pilot Chart of the North Pacific Ocean*“ vom November 1896 ist von W. J. Gray eine „*chronology and geographical distribution of icebergs in the Southern and Antarctic oceans*“ gegeben, die zwei Südpolarkarten daselbst zeigen die Eisberge der Jahre 1891—1895, sodafs grade die interessanteste Trift, die bei den Kerguelen seit dem vorigen Jahre vorhandene, noch fehlt.

Der Eisperiode der letzten Jahre gehört auch die Meldung von Treibeis an, welches fast bis zum Wendekreis (!!) gelangt ist: die Brigantine „Dochra“ sah am 30. April 1894 in 26° 30′ S. Br. und 25° 40′ W. L. am hellen Tage, bei ruhiger See, als jede Täuschung ausgeschlossen war, ein 12 Fufs langes, 4 Fufs breites und ebenso hohes Eisstück, das freilich schon recht durchlöchert war. Diese Erfahrung übertrifft noch die vom nordatlantischen Ozean vorliegende, wonach einmal in Sichtweite der Azoren ein Stück Treibeis gelangt ist. (Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

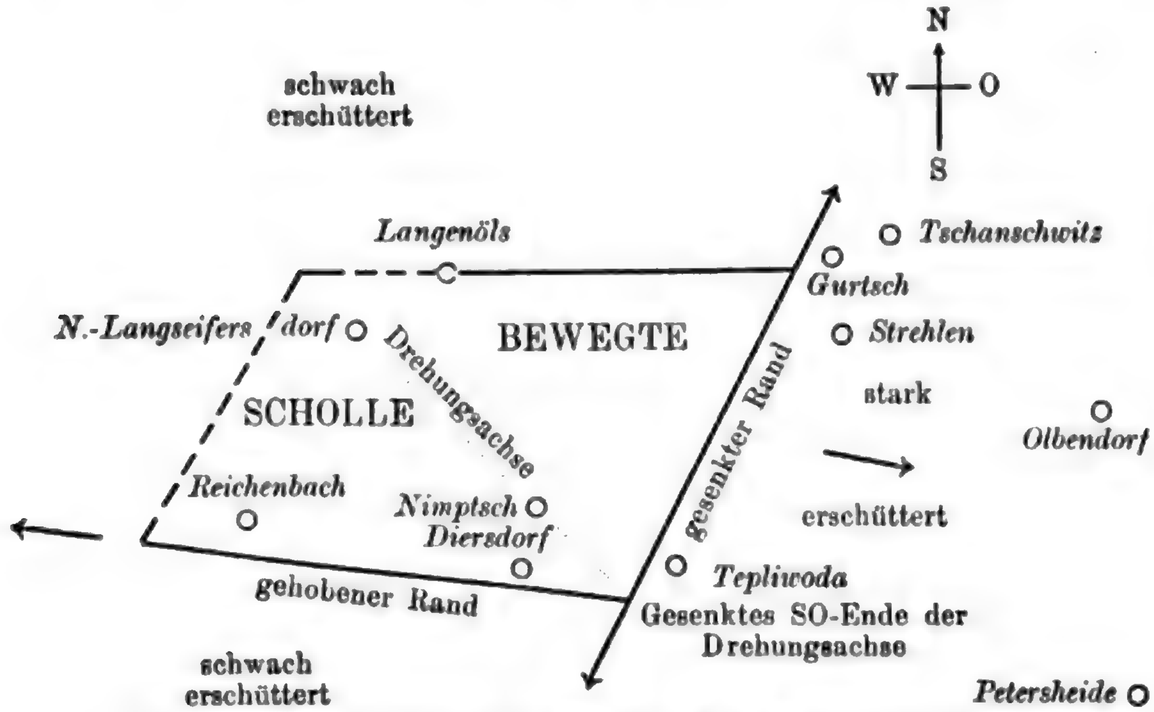
Das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895 und seine Bearbeitungen.

Das Erdbeben, welches sich am 11. Juni 1895 über einen grofsen Teil Schlesiens verbreitete, stellt für dieses an seismischen Phänomenen arme Land ein Ereignis von besonderem Interesse dar. Da die Provinz sich noch nicht einer Organisation für den Erdbebendienst erfreut, so fehlen einerseits für dieses seismische Phänomen die Aufzeichnungen registrierender Instrumente, andererseits konnte die Sammlung von Berichten über das Erdbeben nur auf Grund privater Aufrufe seitens des Verfassers erfolgen. Der Bearbeitung des Phänomens unterzogen sich auf Grund der sehr zahlreich unter dem unmittelbaren Eindrucke niedergeschriebenen Berichte Dr. Leonhard und Dr. Volz; die Ergebnisse ihrer Untersuchung veröffentlichten sie sehr bald in einer Abhandlung: „Das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895“[1]) und später gekürzt nebst einer Übersicht über die früheren Erdbeben Schlesiens, von welchen besonders die sudetischen und die karpathischen Beben unterschieden werden, unter dem Titel: „Das mittelschlesische Erdbeben vom

1) Jahresbericht der schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Naturwiss. Sektion, Sitz. vom 10. Juli 1895, S. 9—77.

11. Juni 1895 und die schlesischen Erdbeben."[1]) Der wesentliche Inhalt sei hier mit den Worten der Verfasser wiedergegeben:[2])

„Das Beben vom 11. Juni 1895 war eine einheitliche Bewegung, die in einem Gebiete von mindestens 25 000 km² ohne Instrumente fühlbar war. Sie hatte ihren alleinigen Ausgangspunkt in den Gneifsschollen der Nimptscher und Strehlener Berge, in welchen sie 9 Uhr 27 Min. auftrat und an deren Süd- und Ostrande sie ihre stärkste Wirkung ausübte. In der Richtung dieser Stofsachsen erreichte die Erschütterung ihre gröfste und schnellste Verbreitung (Oppeln-Schreiberhau, Mittelwalde-Hönigern), während sie in anderer Richtung verzögert wurde. Die Ursache der Erschütterung ist in einer Bewegung des Nimptscher Schollenkomplexes zu suchen, dessen östliche und südliche Bruchränder von einer ungleichen Bewegung betroffen wurden. Für dieselbe haben wir die Bezeichnung Kipp- oder Schaukelbeben vorgeschlagen."



Schematische Darstellung zur Erklärung des Bewegungsvorganges.

Der Bewegungsvorgang sei durch das hier abgedruckte schematische Diagramm der Verfasser erläutert. Der Erklärungsversuch erscheint besonders nach dem Verlaufe der Isoseisten (Linien gleicher Erdbebenstärke) und Isochronen (Linien gleicher Erdbebenzeit) einleuchtend. Das Erdbeben war ein sogen. Flächenbeben, wie es in stark dislozierten Schollenländern nicht selten zu sein scheint. Die Bearbeiter sind über Ursache und Verlauf des Bewegungsvorganges zu einer einheitlichen Anschauung gelangt, welche auch für künftige Bearbeitungen beachtenswert sein wird. Ebenso darf Dr. Leonhard und Dr. Volz zugestanden werden, dafs sie das ungleichwertige Material, ohne sich unnötig bei statistischen Zusammenstellungen und Beschreibungen der Einzelwirkungen aufzuhalten, bewältigt, mit der für eine solche Arbeit erforderlichen Kritik behandelt und mit wohlthuender Kürze (71 S. mit Berichten) dargelegt haben.

1) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXXI, 1896, S. 1—21.
2) Zum mittelschlesischen Erdbeben vom 11. Juni 1895, S. 7.

Nicht das Gleiche kann von einer zweiten Bearbeitung desselben Erdbebens gesagt werden, welche von dem königl. Landesgeologen Dr. E. Dathe auf Grund eines grofsen, meist von den Behörden eingeforderten und nicht durchweg verwendbaren Materials verfafst und unter dem Titel: „Das schlesisch-sudetische Erdbeben vom 11. Juni 1895“[1]) kürzlich veröffentlicht worden ist. Diese sehr fleifsige, umfangreiche (329 S. mit Berichten) Abhandlung ist vor allem durch unkritische Benutzung der verschiedenartigen Berichte[2]) ausgezeichnet. Der Verfasser erhebt sich nirgends kritisch über sein Material, sondern zählt die Einzelwirkungen weitläufig und schematisch auf. Warum er „die sichtbare Wirkung auf den Erdboden“ und „Wirkungen auf die Pflanzen“ als besondere Kategorien unterscheidet, ist nicht recht verständlich, ebenso wenig die feine Unterscheidung des Charakters des Schallphänomens je nach dem zufälligen sprachlichen Ausdrucke der Beobachter als „Rollender Donner 13 mal, Donnerartiges Rollen 71 mal, Donnern und Rollen 4 mal“ u. s. f.

Willkürlich erscheint die — wohl meist zu starke — Abschätzung des Grades der Wirkungen sowie die Kritik der Nachrichten über den Zeitpunkt der Erschütterung. So bestimmt der Pfarrer von Heinzendorf den Eintritt des Erdbebens auf 9 Uhr 28 Min. „unter Zuhilfenahme einer zwar primitiven, aber ziemlich probaten Sonnenuhr mit Abweichungstabelle und nach M. E. Z.“, und der Verfasser folgt ihm hierin ohne weiteres.

Dathe schliefst sich in seiner Darstellung Mustern an, die zwar für ihre Zeit vortrefflich waren, aber gegenwärtig veraltet sind (v. Seebach, v. Lasaulx). Neuere Arbeiten, wie die von Suefs, Hoernes, Dutton und den Japanern, üben keinen Einflufs auf seine Auffassung aus. Aufserdem huldigt er eigenartigen, geradezu mifsverständlichen Anschauungen über das Wesen der Erdbebenwellen. Dieselben schneiden nach seiner Karte längs einer vielfach tief und unregelmäfsig ausgebuchteten Linie plötzlich ab. In unmittelbarer Nachbarschaft des Hauptschüttergebietes werden drei Nebenschüttergebiete unterschieden, welche durch „immune“ Zonen, die vom Verfasser mit unrichtiger Anwendung des Begriffes als „Erdbebenbrücken“ bezeichnet werden, von dem Zentralgebiete getrennt sind. Zu diesem unmöglichen, in der Litteratur bisher einzig dastehenden Kartenbilde gelangt der Verfasser, indem er Mangel an Nachrichten oder negative Nachrichten aus sonst positiv gemeldeten Gebieten als Beweise dafür ansieht, dafs die betreffende Gegend unerschüttert blieb; ebenso legt er in Zweifelsfällen der negativen Nachricht vom selben Orte gröfseres Gewicht bei, als der positiven. Die Unterscheidung von Stärkezonen und die Einzeichnung von Isochronen verwirft der Verfasser als „veraltete Methode“. Trotzdem unterscheidet er in seinem Hauptschüttergebiete ein pleistoseistes Gebiet und als dessen „Kernpartie“ die Berge von Reichenbach, Nimptsch und Strehlen.

Die Ursache der Erschütterung — infolge zahlreicher Widersprüche ist es schwer, des Verfassers Anschauung zusammenzufassen — scheint er in äufserst komplizierten Bewegungen zu erblicken. Dieselben traten um 9 Uhr 28 Min. auf nicht weniger als 18 einander in drei Richtungssystemen (SO—NW, NO—SW, S—N) durchkreuzenden Brüchen in dem Hauptschüttergebiete auf und machten sich gleichzeitig auch in den drei Nebenschüttergebieten bemerkbar; an der Gleichzeitigkeit hält der Autor jedoch in der Folge nicht streng fest.

---

1) Abhandlungen der königl. preufs. geol. L.-A. N. F. Heft 22. Berlin 1897.

2) Die von den königl. Landratsämtern eingegangenen Berichte sind zuerst in Breslau verarbeitet und dann urschriftlich nach Berlin gesandt worden.

Der Verfasser gelangt zu seinen „Schütterlinien“[1]), welche Dislokationen entsprechen sollen, indem er ohne ersichtlichen Grund einzelne stärker erschütterte Orte durch Linien verbindet; aus ihrer Entstehung erklärt sich die Thatsache, dafs die Mehrzahl dieser „Schütterlinien“ auffallend dem Verlaufe der Chausseen entsprechen und die unbewohnten Höhen meiden. Auch die „Erdbebenbrücke“ des Landeshuter Kammes ist auf die Thatsache zurückzuführen, dafs dieser Höhenrücken infolge dichter Bewaldung kaum bewohnt ist.

Eine Erklärung der schwer denkbaren, vollkommen gleichzeitigen Bewegung eines Mosaiks von Schollen versucht Dathe nicht und weist nur darauf hin, dafs wegen der Erschütterung der archaischen Schollen seines „Eulengebirges im weiteren Sinne“ der Sitz des Bebens da zu suchen sei, wo die liegendsten Schichten mit den glutflüssigen Massen des Erdinnern zusammentreffen“ (S. 322). Nach dieser Äufserung Dathe's liegt kein tektonisches Beben im modernen Sinne, sondern eine Kraftäufserung der plutonischen Erdbebenflut nach der Auffassung Perrey's und Falb's vor.

Dathe kommt zu keiner einheitlichen Auffassung, weshalb auch von seinen „Ergebnissen der Untersuchung“ unter acht Punkten fünf negativ lauten. In die weitläufige Darstellung — der Abdruck des ungekürzten Nachrichtenmateriales umfafst allein 210 Seiten — sind Erörterungen über eine neue Einteilung der Sudeten und über tektonische Fragen eingestreut, wie über die Entstehung und Bedeutung der sudetischen Randlinie und des Hirschberger Thales, die jedoch ihrer Lösung nicht näher gebracht werden.

Die Abhandlung Dathe's enthält aufserdem eine ausgedehnte, meist wenig glückliche Polemik gegen die früher erschienene Bearbeitung des gleichen Bebens von Leonhard und Volz. Die letzteren sahen sich daher veranlafst, in einer inzwischen erschienenen Schrift: „Zum mittelschlesischen Erdbeben vom 11. Juni 1895. Eine Entgegnung an Herrn Dr. Dathe“[2]) gegenüber den zahlreichen Einwänden Dathe's Stellung zu nehmen, und widerlegen die Angriffe in eingehender und vollkommen überzeugender Weise. Eine Erweiterung erfuhr die Kenntnis des Erdbebens vom 11. Juni 1895 durch Dathe fast nur vermittelst des Nachweises einer gröfseren Verbreitung im österreichischen Anteile der Sudeten. Unsere Bekanntschaft mit dem geologischen Bau des pleistoseisten Gebietes, auf dessen Untersuchung Dathe sich — im Gegensatz zu Leonhard und Volz — mehrfach beruft, erfährt durch ihn keine Bereicherung, vielmehr erklärt er für „zukünftige Aufgabe der in der Gegend kartierenden Geologen“, das Zusammenfallen seiner „Schütterlinien“ mit Dislokationen nachzuweisen.

Nach den vorangegangenen Ausführungen bleibt die Darstellung von Leonhard und Volz als gesichertes Forschungsergebnis bestehen; die Abhandlung Dathe's bringt einige ergänzende Einzelheiten, bezeichnet aber keinen Fortschritt der Erkenntnis. Fritz Frech.

1) Der Name Schütterlinie ist, wie Leonhard und Volz zutreffend hervorheben, in diesem Sinne noch von keinem Autor verwandt worden.

2) Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, naturwiss. Sektion, Sitzung vom 16. Juni 1897.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Eine neue Theorie über die Entstehung der Rullstens-åsar entwickelt Freiherr de Geer auf Grund seiner Beobachtungen in verschiedenen Teilen Schwedens (Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar 1897, S. 366 bis 388). Ihm zufolge sind diese Geröllrücken nicht Bildungen unter dem Eise, sondern am Eisrande dort entstanden, wo die Gletscherbäche hervorkamen und, von dem Eisdrucke frei, mächtige Ablagerungen bildeten, die nach aufsen zu in Sandflächen übergingen. Sie sind also „submarginale Deltabildungen“, sei es über, sei es unter dem Meeresspiegel. Als Beweise hierfür wird u. a. das Zerfallen der Åsar in einzelne „Åscentren“, die beim Zurückgehen des Eises nach einander entstanden wären, sowie der Umstand angeführt, dafs gewisse Åsar abbrechen, um sich dann weiter seitwärts in paralleler Richtung fortzusetzen. De Geer verspricht eine eingehendere Darstellung und Begründung seiner sehr ansprechenden Theorie. R. Sieger.

* Eine Studie mit dem Titel „Jagd, Viehzucht und Ackerbau als Kulturstufen“ von P. R. Bos im „Internationalen Archiv für Ethnologie“ (Bd. X, Heft V) enthält eine zusammenfassende Darstellung der neueren Ansichten über diesen Gegenstand. Die hergebrachte Meinung, dafs jene drei Kulturstufen in dieser Reihenfolge einander ablösen, ist unhaltbar, da weder der Jäger, der das Tier tötet, zum tierliebenden Viehzüchter noch dieser zum Ackerbauer werden kann. Im Anschlufs an K. von den Steinen, Ed. Hahn, Grosse u. a. gelangt der Verfasser zu Ergebnissen, die kurz folgendes besagen:

1. Die niedrigste Stufe ist nicht ein blofses Sammlerleben, das Bos überhaupt für unmöglich hält, sondern Jagd und Fischfang; die höchste bildet der „höhere Ackerbau“ mit Industrie und Handel.

2. Teilung der Arbeit zwischen Mann und Weib hat bei Jägervölkern den Hackbau entwickelt, dem sich die Frauen widmeten, während dem Manne die Jagd oblag. Diese Ergänzung der beiden Geschlechter erscheint als die ursprüngliche wirtschaftliche Grundlage der Familie.

3. Zur Züchtung des Viehs gehört Sefshaftigkeit. Die Viehzucht ist daher aus dem Ackerbau, nicht aus der Jagd hervorgegangen. Ihren Ursprung leitet Bos mit Ed. Hahn aus religiösen Beweggründen her. Das Zusammenleben der Opfertiere in Gehegen führte den Übergangszustand der Halbwildheit herbei, den man annehmen mufs, um die Erhaltung der Fortpflanzungsfähigkeit der Haustiere trotz verlorener Freiheit zu erklären.

Im übrigen lassen sich die Völker schwerlich in solch ein feststehendes Schema eingliedern. Niemals tritt eine Wirtschaftsform allein auf. Schon der Wedda ist Jäger und Händler zugleich. Aufserdem bedingen die umgebende Natur, die gerade bei niedrigstehenden Völkern einen grofsen Einflufs auf den Entwickelungsgang der Wirtschaftsformen ausübt, und die Verschiedenheit der Lebensbedingungen zu tiefgreifende Unterschiede. Endlich ist zu bedenken, dafs Wirtschaftsformen noch keine Kulturstufen sind. Zur Kultur gehören noch viele andere (psychologische) Faktoren.

Zum Schlufs schlägt Bos nachstehende Gliederung der menschlichen Gewerbe vor. Er unterscheidet:

a. Kollektionsindustrie: das Sammeln von Pflanzen, Tieren und Mineralien, Jagd und Fischfang.
b. Produktionsindustrie: Hackbau (der emporsteigen kann zum Gartenbau), Viehzuckt, Ackerbau mit Pflug und Rind (Pferd), Forstwesen.
c. Transformationsindustrie: Handwerks- und Fabrikindustrie, Milchwirtschaft Architektur u. s. w.
d. Lokomotionsindustrie: Handel.

O. Schlüter.

Europa.

* Weitere Berichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen des D. u. Ö. A.-V. (vgl. Geogr. Ztschr. III, 346 ff., 413) bringen die „Mitteilungen des Deut-

schen und Österreichischen Alpenvereins" 1897. Der X. Bericht von Dr. Johann Müllner (S. 255 ff.) enthält: „Eiszeitliche Untersuchungen auf dem Toblacherfeld und im Sextenthal". Die Thalwasserscheide zwischen Drau- und Etschgebiet am Toblacherfeld ist durch einen von N herkommenden Schuttkegel gebildet, der vorübergehend einen Stausee ins Leben gerufen haben dürfte. Der Draugletscher flofs über das Kreuzberg-Joch zum Piavegletscher über und staute im Pragser Thal die Dolomitengletscher teilweise zurück, dagegen erreichten die letzteren im Anziei-, Boita- und Höhlensteiner Thale selbständige Entfaltung in der Richtung des heutigen Gefälles. In postglazialer Zeit waren bei Cortina ebenso wie im Fischlein- und Sextenthal lokale Gletscher mächtig entwickelt.

Als XI. Bericht (S. 267 f.) ist ein Aufsatz von S. Finsterwalder und H. Hefs: „Beobachtungen am Vernagt-Guslarferner im J. 1897" erschienen. Es scheinen hier in grofser Aufwölbung und gesteigerter Bewegung des an Areal noch abnehmenden Ferners die ersten Anzeichen eines beginnenden Vorstofses vorzuliegen. Denselben genau zu beobachten, ist von besonderer Wichtigkeit, da wir über die Anfangsstadien der Gletschervorstöfse noch wenig genug wissen. Die Arbeit ist aber auch gerade an dieser Stelle erleichtert durch die vorzügliche Detailaufnahme des Gletschers durch die Verfasser und die Herren Blümcke und Kerschensteiner, die soeben als 1. Band der „Wissenschaftlichen Ergänzungshefte zur Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V." ausgegeben wird. Sieger.

* Der Erforschung des Peipussees (Geogr. Zeitschr. III S. 647) hat die kais. russische geogr. Gesellschaft schnell die des Onegasees, des zweitgröfsten europäischen Sees, folgen lassen. Die bisher gefundenen Resultate sind in einer Tiefenkarte des Sees in 1 : 756 000 und in einer hydrographischen Beschreibung von K. Drisenko in dem Jahrbuch der Gesellschaft niedergelegt. Die mit Isobathen im Abstande von je 10 Saschen = 18,23 m ausgestattete Karte läfst erkennen, dafs der See zwar mehrere von einander deutlich getrennte Becken besitzt, von denen jedoch das mittlere in der Richtung von NNW nach SSO verlaufende Becken an Gröfse und Bedeutung weit dominiert. Es enthält auch die gröfste gemessene Tiefe mit 124 m, während bisher 366 m angenommen wurde (Geogr. Zeitschr. II S. 611). Unter den isolierten Becken ist ein am nördlichsten Arm des Sees gelegenes durch seine bedeutende Tiefe (80 m) ausgezeichnet. Der nördliche Teil zeichnet sich entsprechend der unregelmäfsigen zerlappten Gestalt des Ufers durch eine recht verwickelte Bodenkonfiguration aus, die südliche bedeutend seichtere Hälfte besitzt regelmäfsige Küsten- und Bodenformen. Die Nordhälfte gehört der archäischen, die Südhälfte der paläozoischen Formation an. Abweichend von den gröfseren Seen der Alpen folgen sich die Isobathen nach der Tiefe zu viel dichter als nach der Küste zu. Das dadurch charakterisierte Fehlen einer eigentlichen Sohle (plafond) tritt auch sehr deutlich aus der hypsographischen Kurve hervor, welche A. Marinelli (Boll. della Società Geogr. Ital. fasc. XII, 1897) vom Onegasee entworfen hat und welche im scharfen Gegensatz zu den analogen graphischen Darstellungen des Boden- und Genfersees steht. Die tiefste Stelle des Onegasees befindet sich 85 m unter dem Meeresspiegel (des Gardasees 280 m, des Lago Maggiore 179 m). Die Hauptresultate der morphometrischen Berechnungen Marinelli's hinsichtlich des Onegasees stellen wir gleich denjenigen über den Peipussee in folgender Tabelle übersichtlich zusammen, damit zugleich einige Angaben über letzteren in der Geogr. Zeitschrift III S. 644 berichtigend.

	Areal.	Grösste Tiefe.	Mittlere Tiefe.	Verhältnis beider zu einander.	Volumen.
	qkm	m	m		cbkm
Onegasee	9549 (ohne Inseln)	124	31.5	0.25	300.8
Peipussee (nördl. Teil)	277.6	13.4	7.5	0.56	20.75

W. H.

Asien.

* Die Erforschung des Pamir durch den Lieutenant Olufsen soll im März 1898 auf Kosten des dänischen Staates und des Karlsberg-Fonds fortgesetzt werden. Die von Dänemark ausgehende Forschungsreise nimmt ihren

Weg durch Rufsland und ihren ersten Aufenthalt in der kleinen Stadt Osch an der chinesischen Grenze. Hier wird eine Karawane mit Pferden und Begleitmannschaften ausgerüstet, und zwar mit derselben Mannschaft, die auch die erste Expedition mitmachte. Die Karawane wird aus etwa 15 Mann und 30 Pferden bestehen. Olufsen beabsichtigt, über Kaschgar bis Jarkand und von da bis zum See Jaschilkul zu gehen, welcher untersucht und aufgenommen werden soll. Von hier wird nach Wachan gezogen, wo detaillierte Karten und Pläne über altertümliche Reste, die sich hier zahlreich vorfinden, hergestellt werden sollen. Während des Winters wird die Expedition in Ischkaschim verweilen, wo Olufsen beabsichtigt, eine meteorologische Station zu errichten und ethnographische nebst anthropologischen Forschungen vorzunehmen. Darauf zieht die Karawane nördlich durch die Provinzen Westpamirs. Am Schlusse von 1899 will Olufsen nach Chiwa und zum Aralsee ziehen und dort photographische Aufnahmen von verschiedenen, interessanten Ruinen aus dem 13. Jahrhundert herstellen. Von Merw geht er über Meschbed Nischapur und Teheran bis Enseli, um Antiquitäten zu erwerben, und von Enseli wird die Rückkehr nach Europa angetreten.

* Am 1. Oktober 1897 sind zwei weitere koreanische Häfen, Tschinampo und Mokpo, für den auswärtigen Handel eröffnet worden. Beide haben ein Hinterland von grofser Ertragsfähigkeit. Der vortreffliche und für die gröfsten Seeschiffe zugängliche Hafen von Tschinampo liegt an der Westküste, an der Mündung des Tatungflusses, und ist der Hafen für die nicht weit flufsaufwärts gelegene bedeutende Stadt Pingyang wo die Chinesen im letzten Kriege ihre erste entscheidende Niederlage erlitten Die Provinz Pingyang scheint reich an Mineralien zu sein, besonders an Gold und Kohle. Bislang ist dort jedoch erst ein geringer Anfang im Bergbau gemacht worden; nur Gold gewinnt man schon jetzt in ziemlich bedeutender Menge. Die Bevölkerung der Provinz Pingyang wird als besonders tüchtig im Handel geschildert. Der zweite Hafen, Mokpo, liegt in der südlichsten Provinz des Königreiches, Tschulla, an dem Flusse Mongtan, der eine wohlangebaute Gegend durchströmt und eine beträchtliche Strecke schiffbar ist. Der Boden in dieser Gegend ist ertragsfähiger als in irgend einem anderen Teile der Halbinsel und das Klima ist ausgezeichnet. Die Winter sind hier nicht so hart wie in Tschinampo. Mokpo ist eisfrei, während der Hafen von Tschinampo im Winter während mehrerer Monate unzugänglich ist. Wie vor kurzem mitgeteilt wurde, beabsichtigt Rufsland, die beiden Häfen zu besetzen.

* In Transbaikalien arbeiten seit 1895 unter der Leitung von W. Obrutschew die Geologen A. Gerassimow und Fürst A. Gedroitz an der Erforschung der südlichen Hälfte des Gebietes, welches bis jetzt von manchen Reisenden gekreuzt, von niemand aber in seinem ganzen Umfange genauer studiert worden ist. Diese Arbeiten sind ein Glied in der grofsen Kette von Forschungen, welche von der russischen Regierung zugleich mit dem Baue der sibirischen Eisenbahn begonnen sind und fast das ganze südliche Sibirien vom Ural bis zum Stillen Ozean umfassen.

Während der Jahre 1895—1897 wurde von W. Obrutschew der südwestliche Teil von Transbaikalien erforscht in den Grenzen Jablonnowoj-Gebirge im Osten der Flufs Tschikoi im Süden, der kommerzielle Postweg von Kiachta zum Baikalsee im Westen und der grofse Postweg vom Baikalsee nach Tschita im Norden. Diese ganze Gegend ist ein ausgesprochenes Gebirgsland, in welchem nur die Thäler der gröfseren Flüsse und Seen ebene Niederungen bilden. Die Gebirgszüge sind aus krystallinischen Schiefern, metamorphischen Gesteinen und mannigfaltigen Eruptivgesteinen (Granit, Syenit, Diorit und Diabas, verschiedenen Porphyren und Porphyriten nebst ihren Breccien und Tuffen, Melaphyr, Rhyolith und Basalt) aufgebaut, während in den Thälern kohleführende, wahrscheinlich tertiäre, Ablagerungen und postpliocäne lakustrine Sande verbreitet sind. Die höchsten Gebirgszüge „Zaganski" und „Malchanski" sind alte Horste, auf deren Flanken die verschiedenen Eruptivgesteine in mehr oder minder langen Zügen aufgesetzt sind, während die Thäler der Flüsse Tugnui, Chilok und Tschikoi Versenkungsgräben darstellen. Das Gebiet ist ziemlich reich an Magneteisenerzen, aber die Braunkohlenfelder sind

wenigstens in der nächsten Zukunft, nicht abbauwürdig.

A. Gerassimow und Fürst Gedroitz erforschten den südöstlichen Teil von Transbaikalien zwischen dem Jablonnowoj-Gebirge im Westen, dem Flusse Onon im Süden und Argun im Osten; dieses Gebiet hat denselben gebirgigen Charakter, hat aber kleinere absolute Höhen der Flufsthäler und gröfsere Ebenen im südlichen Teile an der mongolischen Grenze. Aufser krystallinischen Schiefern und metamorphischen Gesteinen, welche hier eine hervorragende Rolle im Gebirgsbau spielen, findet man noch stellenweise paläozoische, mesozoische und tertiäre Ablagerungen und mannigfaltige Eruptivgesteine, welche besonders im südlichen Teile verbreitet sind; die Gegend besitzt Golderze und Goldseifen, Blei, Silber, Zinn, Eisen, Kupfer und Zinkerzlagerstätten und Kohlenfelder, welche an einigen Stellen abbauwürdig sind. Die geologische Erforschung des südlichen Transbaikaliens soll im Sommer 1898 abgeschlossen werden.

Transbaikalien war im Sommer 1897 auch das Feld ausführlicher statistischer Forschungen, welche unter persönlicher Leitung des Staatssekretärs Kulomsin von sechzig Statistikern wahrgenommen wurden zum Zweck der künftigen Regelung der Ländereiverteilung zwischen den russischen Bauern, Kosaken und den einheimischen Burjäten und der Bestimmung der Fläche ackerbaufähigen Landes, welche künftigen Einwanderern aus dem europäischen Rufsland angewiesen werden könnte

Auf dem Baikalsee arbeitete eine hydrographische Expedition unter der Leitung von Oberst Drijenko; im Sommer 1897 wurde das südliche Fünftel des Sees (südlich von der Linie Angara-Bojarskaja) aufgenommen, astronomische Ortsbestimmungen, magnetische Beobachtungen und viele Tiefenmessungen gemacht. W. O.

* Im Sommer 1897 beschlofs die ochotskisch-kamtschatkische Expedition unter der Leitung des Geologen K. Bogdanowitsch die Erforschung der Westküste des Ochotskischen Meeres; an einigen Stellen wurden sehr reiche Goldseifen entdeckt; der Ingenieur der Expedition S. Kischenski kehrte über Kamtschatka und Sibirien nach Rufsland zurück, während K. Bogdanowitsch noch für ein Jahr in Kamtschatka geblieben ist, um die Westhälfte der Halbinsel geologisch zu untersuchen. W. O.

Afrika.

* Bei der ägyptischen Volkszählung vom 1. Juni v. J. wurden, nach dem Bolletin der ital. geogr. Gesellschaft, 9 385 000 Ansässige, 173 000 Halbnomaden und 96 000 Nomaden, zusammen 9 654 000 Einw. gegen 6 782 000 i. J. 1882 gezählt, so dafs die Bevölkerung um 42 % zugenommen hat; die Bevölkerung von Dongola und Suakin ist dabei nicht mitgezählt. Die Einwohnerzahlen der Städte sind: Kairo 576 000, Alexandria 320 000, Tantah 57 000, Assiut 42 000, Mansurat 36 000, Zagazig 36 000, Port Said 35 000, Damankar 32 000, Damiette 31 000.

Australien.

* Von der Carnegie'schen Forschungsexpedition, die 1896 auszog, um die Wüste zwischen Coolgardie und Kimberley (Westaustralien) zu durchforschen, ist im Oktober 1897 ein Mitglied, Mr. Breadon, auf dem Überlandwege nach Adelaide zurückgekehrt und hat dort berichtet, dafs die Expedition in der erwähnten Wüste einen ganz merkwürdigen Stamm von Eingeborenen angetroffen hätte, der sich von allen übrigen Stämmen auffallend unterschied. Die Schwarzen hätten in ihrer Gesichtsbildung einen entschieden orientalischen Charakter gezeigt, und auch ihre Sprache wäre durchaus abweichend gewesen. Unweit des Lagerplatzes fand Carnegie im Gebüsch ein Stück eines Reitsattels und einen eisernen Zeltpflock. Das Muster, das diese Dinge zeigten, ist seit vielen Jahren nicht mehr gebräuchlich, und nach vielen Vergleichungen kam man zu der Ansicht, dafs man es wahrscheinlich mit Überresten der Leichhardt'schen Expedition zu thun habe, die seit 1848 verschollen ist. (Voss. Zeitung Nr. 544.)

Nordamerika.

* Unbestimmte Wasserscheiden und Seen mit Abflüssen in entgegengesetzter Richtung sind nach U. S. Grant (American Geologist XIX, No. 6) in dem nordöstlichen Minnesota ziemlich zahlreich. Die bemerkenswertesten Beispiele bieten der Brulé Lake (564 m über dem Meere), der sich nach zwei verschie-

denen Zuflüssen des Lake Superior entwässert, der Iron Lake, der Lac la Croix und der Namekan Lake, die gleichzeitig verschiedene Tributäre des Rainy Lake speisen, wenn auch teilweise nur (der Lac la Croix) bei Hochwasser. Die betreffenden Seen liegen sämtlich in Felsenbetten, und weil die Erosionskraft der sedimentlosen Abflüsse minimal ist, so wird der Zustand der Unentschiedenheit bei ihnen voraussichtlich lange andauern. Die Erscheinung steht selbstversändlich mit der einstigen Vergletscherung de Gegend in engem Zusammemhange.

E. D.

* Die von dem amerikanischen naturwissenschaftlichen Museum in Neu-York ausgerüstete anthropologische Expedition (siehe Bd. III S. 290) ist Ende September von ihrer ersten Reise zurückgekehrt, nachdem die vorgeschichtlichen Reste in Britisch-Columbien mit Erfolg erforscht worden sind. Es wurden an verschiedenen Orten (Kamloops, Spences Bridge und bei Lython) Ausgrabungen vorgenommen und bei Port Hammond ein 1½ m hoher alter Muschelhaufen mit Skeletten untersucht. Boas studierte die Bella-Kula- und Kwakiutl-Indianer und erforschte ihre Dialekte, Mythologie und dekorative Kunst eingehender, während Farrand bei den Tschilkotin und den Heiltsuk thätig war und deren soziale Organisation studierte.

Polarregionen.

* Über Andrée's Aufstieg am 11. Juli 1897 liegt nunmehr aufser Leutnant (jetzt Kapitän) Svedenborg's Bericht im „Aftonblad", der den gehaltreichen Ausführungen O. Baschin's in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk., Berlin 1897, Heft 7, als Grundlage dient, ein zweiter Bericht eines Augenzeugen, des Leutnants Celsing im „Ymer" 1897, S. 222 ff. vor, der unter anderen auch die Wind-, Eis- und Pegelbeobachtungen mitteilt. Ihm zufolge wäre der Verlust eines Teiles der Schleppleinen auf das Aufgehen der feinen Schrauben, die sie mit dem übrigen Teile verbanden, zurückzuführen. Als Fahrtrichtung wird N 14° E, dann E, dann N angegeben. Anschliefsend erörtert Nils Ekholm die Nachricht, die von Andrée zwei Tage nach der Auffahrt abgesendet, durch eine Brieftaube überbracht, bisher die einzige Kunde von dem kühnen Reisenden gewährt. Die Depesche, die Ekholm in Faksimile mitteilt, lautet: „Den 13. Juli 12h 30 Mittag, 82° 8′ Br. 15° 5′ östl. L. Gute Fahrt nach E 10° S. Alles wohl an Bord. Dies ist die dritte Taubenpost. Andrée." Auf Grund sorgsam gesammelter Witterungsberichte kommt Ekholm zu folgenden Schlüssen: In den drei Tagen vom 11.—13. Juli ging ein längliches, von N nach S gestrecktes Depressionszentrum nördlich von Spitzbergen in westöstlicher Richtung vorbei. Der Wind trieb den Ballon, der frei in 700 m Höhe schwebte, auf dieses Zentrum los, in dem er dann in tiefere Luftschichten sank und solange beharrte, bis ihn (am 13. Juli?) die auf der Rückseite der Cyklone herrschenden nördlichen bis westlichen Winde erfafsten. Da eine zweite Cyklone nachfolgte, dürfte Andrée neuerlich mit südwestlichen Winden im Bogen weiter gegen den Pol zu getragen worden sein. Alles hängt davon ab, ob er dem Zentrum dieser Cyklone mit seiner Windstille auszuweichen vermochte, oder in demselben neuerlich zurückgehalten wurde. Bedenkt man, dafs der Ballon nach der in den zwei ersten Tagen erreichten Geschwindigkeit (120 Seemeilen) zu den 2000 Seemeilen nach Ost-Sibirien oder Alaska mindestens einen Monat brauchen würde, so erscheint es Ekholm „höchst unwahrscheinlich, dafs der Ballon die Reisenden aus dem Polargebiete heraustrug. Vermutlich haben sie innerhalb desselben niedersteigen müssen, und wir können Nachrichten von ihnen nicht eher erwarten, als frühestens nächsten Sommer oder Herbst."

Sieger.

Geographischer Unterricht.

* Aus dem vorigen Jahre ist nachzuholen, dafs der bisherige a. o. Prof. der Geographie an der Akademie zu Münster, Dr. Richard Lehmann, zum ordentlichen Professor ernannt worden ist, so dafs die Geographie jetzt an sämtlichen preufsischen Universitäten durch Ordinarien vertreten ist. — Wie wir hören, ist jetzt auch an den Universitäten Heidelberg und Würzburg die Errichtung geographischer Lehrstühle ins Auge gefafst; es würde dann nur noch Rostock einer Vertretung der Geographie entbehren.

Vereine und Versammlungen.

∗ Auf dem VI. internationalen Geographenkongrefs war auf eine Einladung der Berliner Gesellschaft für Erdkunde beschlossen worden, die nächste Versammlung im Jahre 1899 in Berlin abzuhalten. Der Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin ist jetzt der Vorbereitung des Kongresses näher getreten. Er hat zunächst die Bildung eines beratenden Comités beschlossen, in welches er die Professoren der Geographie an den deutschen Universitäten und technischen Hochschulen, die Vorsteher der der Erdkunde gewidmeten Institute und andere hervorragende Geographen sowie Vertreter aller geographischen Gesellschaften im Deutschen Reiche berufen hat, und hat eine erste Sitzung dieses Comités zur Feststellung der Grundzüge des Programms auf Dienstag den 28. Dezember angesetzt.

∗ Eine neue geographische Gesellschaft ist am 30. Oktober in Strafsburg i. E. unter dem Vorsitz der Herren General-Lieutenant Leo und Prof. Dr. Gerland begründet worden.

Persönliches.

∗ Am 22. November starb zu Stuttgart Dr. Oskar Fraas im Alter von 74 Jahren, ein hervorrragender Geolog und Anthropolog. Von Hause aus Theologe und zuerst evangelischer Pfarrer, trat er schon in jungen Jahren bei einem einjährigen Aufenthalt in Paris zu den dortigen hervorragenden Geologen in Beziehung. Mit 30 Jahren als Konservator der mineralogischen und paläontologischen Sammlungen nach Stuttgart berufen, hob er das Naturalienkabinet durch unermüdliche Forschung und glückliche Ausgrabungen zu einem der bedeutendsten naturwissenschaftlichen Institute. Grofse Studienreisen führten ihn nach Ägypten, Arabien und auf Veranlassung des Generalgouverneurs Russan Pascha nach dem Libanon. Die Ergebnisse seiner Reisen sind in den beiden Werken: „Aus dem Orient“ (1867/68) und „Drei Monate im Libanon“ (1876) niedergelegt.

∗ Am 4. Dezember starb in Teneriffa der Afrikaforscher Dr. Eugen Zintgraff, der sich grofse Verdienste um unser Kolonialwesen erworben hat. Zintgraff war am 16. Januar 1858 in Düsseldorf geboren, studierte in Berlin, Bonn, Strafsburg und Heidelberg die Rechte und ging 1884 mit Chavanne an den Kongo, dann 1886 im Auftrag der deutschen Reichsregierung nach Kamerun, wo er eine Erforschung des Wuri, eines Zuflusses des Kamerunflusses, unternahm. Auf kurze Zeit nach Deutschland zur Vervollständigung seiner Ausrüstung zurückgekehrt, begab er sich 1887 wiederum nach Kamerun, um das Hinterland der Kolonie zu erforschen, gründete die Station Barombi und drang 1889—90 bis zum Benuë und nach Adamaua vor. Nach abermaligem kurzen Aufenthalt in Deutschland ging er 1890 zum vierten Mal nach Afrika, gelangte von der Barombistation in das Land der Basuti, erlitt aber am 31. Januar 1891 in einem Kampfe mit denselben so grofse Verluste, dafs er zur Küste zurückkehren mufste. Ein zweiter Vorstofs hatte wenig Erfolg, Zintgraff kehrte 1892 nach Deutschland zurück, schied aus dem Reichsdienste, bereiste 1893—1894 Zanzibar, Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika und die Goldfelder Transvaals und leitete 1896 Plantagenbau im Kamerungebiet. Er veröffentichte: „Nord-Kamerun, Schilderung der 1886 bis 1892 unternommenen Reisen“.

Bücherbesprechungen.

Brückner, Eduard, Die feste Erdrinde und ihre Formen. Ein Abrifs der allgemeinen Geologie und Morphologie der Erdoberfläche. (Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde, 5. Auflage, neubearbeitet von Hann, Brückner und Kirchhoff. II. Abteilung). gr. 8°. 368 S. Mit 182 Abbildungen. Wien, Prag, Leipzig, Tempsky und Freytag 1897

Die Hochstetter'sche Abteilung der bekannten „Allgemeinen Erdkunde“ hat durch Ed. Brückner eine vollständige Neubearbeitung erfahren, nicht nur soweit

es der Fortschritt der Wissenschaft erheischte, sondern auch in dem Sinne, dafs jetzt die geographische Seite der Geologie, die Morphologie der Oberfläche, in den Vordergrund tritt. So ist ein ganz neues Werk entstanden. Selbst die eigentlich geologischen Abschnitte (Petrographie, Lagerung, Stratigraphie) sind in der ganzen Anlage und der Disposition durchaus verändert, freilich dabei so gedrängt gehalten, dafs es zweifelhaft erscheint, ob sie in dieser lapidaren Form überhaupt für ein populäres Werk geeignet sind. Meiner Ansicht nach sollte dieser Teil selbständig und gleichberechtigt ausgebaut, oder aber, bis auf die wesentlichsten Grundbegriffe, ganz gestrichen werden. Uneingeschränkte Anerkennung verdienen dagegen die anderen beiden Abschnitte: „Die Vorgänge, die an der Ausgestaltung der Erdoberfläche arbeiten" und „Die Formen der festen Erdrinde". Brückner hat es verstanden, auf verhältnismäfsig engem Raume eine vollständige, klare, gemeinverständliche und vortrefflich geschriebene Darstellung der gesamten Morphologie zu geben, überall die neuesten Fortschritte und Strebungen der Wissenschaft berücksichtigend, den Lesern nicht blofs thatsächlichen Stoff gebend, sondern sie auch in den Widerstreit der Meinungen mit ruhig abwägender Erörterung einführend. So wird er den neueren Ansichten über die aktivere Rolle des Magmas, über kontinentale und Schollen-Hebungen, überhaupt den amerikanischen Tektonikern gerecht, Ansichten, die vielfach Berichtigungen der zu einseitig ausgebauten, wenn auch in den Grundzügen unerschütterten Suefs'schen Richtung enthalten. In der Erosionslehre und der Formeneinteilung folgt Brückner wesentlich Penck, doch weicht er bei der Morphologie der Landoberfläche in der Anordnung des Stoffes von Penck ab, wie ich glaube, mit Glück. Die Disposition dieses Abschnittes ist folgende: 1) Ebenen (Eigenschaften, Entstehung, Umwandlungsformen, unter letzteren: Dünenlandschaft, Moränenlandschaft, Thallandschaft d. h. zerschnittene Ebene); 2) Stufen; 3) Berge; 4) Thäler; 5) Thallandschaften (Tafellandschaft, Gebirgslandschaft); 6) Becken (Wannen); 7) Becken- und Wannenlandschaften; 8) Höhlungen und Höhlen; 9) die grofsen Formen der Landoberfläche (Faltengebirge, Bruchgebirge, Schwellen, Vulkanische Gebirge, Verbreitung der Gebirge, Tafelländer, Senken). Dafs hierbei zweimal der Begriff „Thallandschaft" in verschiedenem Sinne vorkommt, ist etwas störend.

Wir können natürlich hier auf Einzelheiten nicht eingehen. Im ganzen ist das Werk als populäre Einführung in die heutige Morphologie und als Ergänzung des für Anfänger und Laien weniger geeigneten Penck'schen Werkes trefflich gelungen. Philippson.

Kerp, H., Führer bei dem Unterrichte in der Heimatkunde. Nach begründender Methode und mit vorwiegender Betrachtung des Kulturbildes der Heimat. 8°, 168 S. Mit zehn Zeichnungen und Skizzen. Zweite, erweiterte Auflage. Breslau, F. Hirt 1897. Preis ℳ 2.25.

In ganzer Ausführlichkeit wird hier der Wert der Heimatskunde, ihr Endzweck und namentlich ihre Unterrichtsweise auseinandergesetzt. Meistens geschieht das in allgemeiner Fassung, so dafs der Lehrer die gegebenen Regeln leicht auf den besonderen Fall seines Schulorts anzuwenden vermag.

Nach einer klaren Einführung in die Elemente, die aus der mathematischen Geographie in Betracht kommen (wobei nur S. 71 verschwiegen blieb, dafs jetzt in Deutschland nirgends, aufser unter dem Görlitzer Meridian, die Sonne um 12 Uhr mittags am höchsten steht [bei der richtigen Angabe für Bonn, 12½ Uhr, mufs es statt „europäischer" natürlich heifsen „mitteleuropäischer" Zeit], auch nicht bedacht ist, dafs die Sonne allein zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche im Osten auf-, im Westen untergeht), wird in üblicher Reihenfolge vom Schulhaus aus die engere Heimat betrachtet, dabei von Planzeichnung des Klassenzimmers u.s.w. zur Kartenzeichnung der Ortsumgebung fortgeschritten, dann folgt die Erweiterung auf die fernere Umgebung des Heimatsortes, den Kreis und die Provinz, mit Anschlufs an bestimmte Beispiele aus der Rheinprovinz und aus Schlesien.

Mit vollem Recht legt der Verfasser grofses Gewicht darauf, dafs schon von Anfang an der Schüler sich im Entwerfen von Kartenskizzen übe. Indessen seine

Empfehlung des Matzat'schen Verfahrens, die Gebirgserhebungen mit sich eng kreuzenden Schattenstrichen auszuprägen, führt erfahrungsmäfsig zu ganz bedenklichen Schmierereien (selbst von geübter Kartographenhand gezeichnet, verdüstert derartige Wiedergabe der Plastik bedenklich z. B. die Eintragung von Ortszeichen u. ä., wie S. 156 zeigt). Was man auch gegen die vom Unterzeichneten aus eigener Schulpraxis gewonnenen Symbole der Bogenreihen zum Ausdruck der Gehänge sowohl von Gebirgen als von Höhenplatten einwenden mag, sie haben sich stets gut bewährt als nicht mifszuverstehende Zeichen der Erhebungsweise (ob blofs einseitig oder, wenn doppelseitig, mit gleich tief oder auf der einen Seite tiefer hinabreichendem Abhang), vor allem aber als so leicht wie sauber auch von zeichnerisch ungeübten Schülern ausführbar.

Der Verfasser tritt ein für die sogenannte konzentrische Erweiterung des geographischen Schulunterrichts überhaupt und möchte die Betrachtung der Heimat allmählich erweitert wissen auf die des Kreises, der Provinz, Deutschlands, Europas, schliefslich der ganzen Erde. Methodisch Neues bringt er aber nicht bei zur Unterstützung dieses vielbelobten Unterrichtsganges. Ja er vertrübt eigentlich die ihm doch vorschwebende hohe Bedeutung der Heimatskunde als Propädeutik der Erdkunde überhaupt, indem er sie vermengt mit der trivialen, vielfach ja immer noch praktisch geübten Auffassung, nach der die Heimatskunde eine Topographie der Schulortsumgebung sein solle. Wohl kann man dann eine solche leicht ausdehnen auf Kreis-, Provinz- und Vaterlandskunde, aber, falls man mit den Schülern keine weiteren Reisen unternimmt (was doch meistens nicht angeht) so läuft das hinaus auf eine rein äufserliche Ausbreitung der Landesbetrachtung Deutschlands vom engeren Heimatsgebiet aus an der Hand der Landkarte. An heimatliche Eindrücke anknüpfend, kann ich einem norddeutschen Schüler nicht wesentlich besser die Alpen erläutern als die Anden oder den Himalaja. Für märkische Städte und Flüsse oder gar Regierungsbezirke hat der Knabe am Rhein kein tieferes Verständnis, aber sehr viel geringeres Interesse als für fremde Erdteile mit ihrem packenden Naturzauber, ihren „wilden“ Menschen.

Propädeutische Heimatskunde läfst das Auge des Anfängers mit aller Gründlichkeit selbst bei den kleinsten Dingen der Heimat verweilen, bei Bach und Weiher, Hügel und Dörfchen; ihr sind diese Dinge aber durchaus nicht Selbstzweck, sondern nur Mittel zum Zweck der Induktion geographischer Grundbegriffe, ja Grundwahrheiten. Dafs es irgend einen Nutzen bringe, wenn der deutsche Schüler schon in der untersten Klasse die Ortschaften oder gar die Verwaltungsteile seiner Heimatsprovinz oder seines Partikularstaates besonders genau kenne, ist gar nicht einzusehen. Unser Verfasser trägt sehr künstlich seine Auffassung von der konzentrischen Erweiterung der Heimatskunde sogar in die neuen preufsischen Anordnungen für den erdkundlichen Sexta-Unterricht. Seine Vorschläge für die Verteilung des betreffenden Unterrichtsstoffes auf S. 69 sind aber nicht recht annehmbar, denn 1) belasten sie die zwei Wochenstunden, die doch für diese Unterweisung nur zur Verfügung stehen, mit zu viel Stoff, 2) thun sie das ganz zwecklos mit einer nicht blofs auf das „Heimatland“, sondern sogar auf ganz Deutschland bezogenen „Übersicht“, während doch die preufsischen Verordnungen ausdrücklich die deutsche Landeskunde dem Quintapensum überweisen, und 3) kommt die Globuslehre h i n t e r der Länderkunde der fünf Erdteile zu stehen, was eine didaktische Ungereimtheit bedeutet.

Hinsichtlich der vom Verfasser in dankenswerter Genauigkeit, zum Teil in der Form von Frage und Antwort gegebenen Anweisung zum ausübenden Unterricht in der Heimatskunde bleibt zu erinnern, dafs das wirtschaftliche wie das administrative Element allzu stark und weit über dessen Verknüpftheit mit geographischen Bedingnissen behandelt worden ist. Auf die hier ernsthaft gestellten Fragen „Wie heifst unser Herr Landrat?“ oder „Wie heifst unser Herr Kreisschulinspektor?“ erwartet man beinahe noch die: „Und was ist seine Frau für eine geborene?“ Kirchhoff.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Herausgegeben vom Kaiserl. Statistischen Amt. XVIII

Jahrgang 1897. Berlin 1897. Preis ℳ 2.—.

Der Inhalt des diesjährigen Bandes des Statistischen Jahrbuches steht an Reichhaltigkeit und Übersichtlichkeit demjenigen früherer Jahre nicht nach. Als für den Geographen besonders wichtig sind hervorzuheben die Abschnitte über Gebietseinteilung und Bevölkerungsbewegung, über Verkehr, auswärtigen Handel, meteorologische Beobachtungen und über die Schutzgebiete, in denen teils die Zahlenreihen früherer Jahrgänge wiederholt und fortgesetzt, teils die Resultate neuer Aufnahmen, wie die der Berufszählung vom Jahre 1895 gebracht werden. Die Kartenbeilagen bieten dagegen diesmal wenig geographisch Interessantes.

Fitzau.

Helland, Amund, Jordbunden i Jarlsberg og Larviks amt. Norges geologiske undersögelse No. 16. 210 S. Kristiania 1894. Preis 1 Kr.

— Jordbunden i Romsdals amt. Norges geologiske undersögelse No. 18 und 19. CCL u. 208 S. Kristiania 1895. Preis 2 Kr.

— Lofoten og Vesteraalen Norges geologiske undersögelse. No. 23. 545 S. Kristiania 1897. Preis 1,50 Kr.

In dieser Reihe von Büchern, wozu noch das von demselben Verfasser herausgegebene Werk: Jordbunden i Norge. Kristiania 1893, hinzufügen wäre, hat die Darstellung sich von einer rein geologischen mehr und mehr zu einer geographischen Beschreibung entwickelt. Die erste Arbeit in dieser Reihe, Jordbunden i Norge, ist, wie der Verfasser sagt, ein Versuch, eine norwegische Agrikulturgeologie zu liefern. Nach einer kurzen Einleitung über die wichtigsten Felsarten, die den norwegischen Boden bilden, ihre Verwitterung und Bedeutung für die Zusammensetzung der obersten Bodenschicht sammt einer Betrachtung über die Wirkungen der Höhenverhältnisse und Lage des Landes in hohen nördlichen Breiten folgt die Untersuchung der einzelnen Ämter und „Herreder" (Gemeindebezirke) in Bezug auf ihren Boden und dessen Bedeutung für Ackerbau und Forstwirtschaft. Zuletzt kommt eine übersichtliche Zusammenfassung, die auch in englischer Sprache wiedergegeben ist.

In dem nächsten Buch „Jordbunden i Jarlsberg og Larviks amt" behandelt der Verfasser das einzelne 2321 qkm grofse Amt, das auf der südwestlichen Seite des Kristianiafjords gelegen ist, nach demselben Plan wie im „Jordbunden i Norge". Da aber die Benutzung des Bodens nicht nur von den geologischen Verhältnissen abhängig ist, so hat der Verfasser in diesem Werke auch die Orographie, das Klima und die Hydrographie in seine Betrachtungen mit hineingezogen. In einem allgemeinen Teil wird das Amt im ganzen behandelt, dann folgt die eingehendere Darstellung der einzelnen Gemeindebezirke fast in derselben Weise wie in „Jordbunden i Norge", nur ausführlicher.

In „Jordbunden i Romsdals amt" ist der Verfasser weiter gegangen, so dafs der Titel „Jordbunden (d. h. der Boden) i R. a." eigentlich zu eng ist. Der allgemeine Teil enthält zunächst eine ausführliche Besprechung der Grenzen nach älteren und neueren Angaben, um Klarheit in dieser Frage zu bringen. Dieser Besprechung folgt eine Darstellung der geologischen Verhältnisse und der Orographie, wozu sich eine Schilderung der Scenerie in diesem wegen seiner landschaftlichen Schönheit bekannten Amt anschliefst. Der Verfasser führt uns dann nach der Küste und den Fjorden und weiter auf das angrenzende Meer hinaus, indem er auch den Boden und die Temperatur des Meeres behandelt. Hierdurch kommt er auf die Fischereien zu sprechen, die im Romsdals Amt eine grofse wirtschaftliche Bedeutung haben, da ihr durchschnittlicher Wert mehr als zwei Millionen Kronen jährlich beträgt; auch die Theorien über die Wanderungen der Fische u. dgl. werden in diesem Zusammenhange erwähnt. Die weitere allgemeine Darstellung des Amtes umfafst noch die klimatischen und hydrographischen Verhältnisse, die Untersuchung über den Bodenbau, die Besiedelung, die unbebauten, aber bebaubaren Strecken, Viehzucht und Weiden. Endlich werden auch Flora und Fauna, Wald und Moore behandelt. Die einzelnen Gemeindebezirke werden eingehend nach folgendem Plan dargestellt: Lage und Gröfse, Geologie, Orographie, Küste und Fjorde, Flüsse und Seen, Bodenbeschaffenheit, Besiedelung, Areal der bebaubaren, aber nicht bebauten Teile, Weiden, Wald und Moor.

In seinem letzten Buch, „Lofoten og Vesteraalen" hat der Verfasser die Bezeichnung „Jordbunden etc." einfach aufgegeben, da, wie er sagt, die Beschreibung ebenso sehr das Meer und die Fischereien behandelt wie die Geologie und den Boden. Es hat sich in diesem Buche die Darstellung fast gänzlich zu einer geographischen Behandlung des Stoffes entwickelt Die interessante, herrliche Inselwelt im hohen Norden ist nach demselben Plan wie Romsdals Amt behandelt. Die Landschaftsschilderungen nehmen jedoch einen noch gröfseren Raum ein als dort. Sehr ausführlich sind auch die Fischereien besprochen, da sie in dem wirtschaftlichen Leben der Bevölkerung eine so überaus wichtige Rolle spielen.

Obwohl in den oben erwähnten Büchern von Helland der geographische Gesichtspunkt vor den praktisch-geologischen in den Hintergrund gedrängt ist, so haben doch sämtliche Werke einen grofsen Wert für den Geographen. Er findet hier ein reiches Material vor, hübsche und treffende Schilderungen des Landschaftscharakters, eine sorgfältige, eingehende Verwertung seltener oder im allgemeinen unzugänglicher Quellen und eine einheitliche Behandlung des Stoffes. Es fehlen zwar noch einige geographische Momente, besonders anthropogeographische, wie z. B. die städtischen Ansiedelungen, die Verkehrsverhältnisse u. dgl.; im ganzen sind aber die Bücher von Helland wertvolle Beiträge zur norwegischen Länderkunde.

H. Magnus.

Delebecque, André, Les Lacs Français, Ouvrage couronné par l'Académie des sciences. Lex.-Form XII u. 436 S. Mit 22 Tafeln und 153 in den Text gedruckten Abbildungen. Paris, Chamerot & Renouard 1898.

Dank freundlicher Zuwendung durch den auch zahlreichen deutschen Fachgenossen längst vorteilhaft bekannten liebenswürdigen Verfasser liegt uns hier ein Prachtwerk vor, das, der Krönung durch die französische Akademie der Wissenschaften würdig befunden, auch in diesen Blättern wenigstens in Kürze rühmend besprochen zu werden unzweifelhaft verdient. Angeregt vornehmlich durch die Arbeiten seines berühmten Nachbars am Nordufer des Genfer Sees, Prof. Dr. F. A. Forel in Morges, begann der junge „Ingénieur des Ponts et Chaussées" in Thonon (Haute Savoye) erst i. J. 1890 sich eingehender mit limnologischen Studien zu beschäftigen, aber in rascher Folge erschien nun von Delebecque vorzugsweise in den Genfer „Archives des sciences physiques et naturelles", den „Comptes rendus" der französischen Akademie der Wissenschaften und der Pariser geographischen Gesellschaft u. s. w. eine ganze Reihe sehr gediegener limnologischer Monographien, 1892—1896 in mehreren Lieferungen sein von der genannten geographischen Gesellschaft und von der französischen topographischen Gesellschaft preisgekrönter „Atlas des Lacs Français" mit den zumeist nach eigenen Lotungen hergestellten hydrographischen Karten einer gröfseren Anzahl französischer Seen, und mit dem vorliegenden Werk hat der Verfasser sich vollends erst recht in die erste Reihe der französischen Limnologen gestellt. Eine reiche Fülle von Wissen und Arbeit ist es, die Delebecque uns zugleich in anziehendster Form und reicher Ausstattung hier bietet. Schon die blofse Inhaltsangabe des Werkes, auf die wir uns hier beschränken müssen, wird dies beweisen. In Kap. I giebt Verfasser die geographische Verteilung der französischen Seen nach acht Territorialgruppen, denen als neunte Gruppe die künstlichen Weiher sich anreihen; in Kap. II verbreitet er sich über die Methode der Seenverlotung und die Darstellung ihrer Ergebnisse. Letztere findet übrigens auch in den zu Kap. III beigegebenen hydrographischen (Tiefenkurven-)Karten von einigen dreifsig Seen ihren Ausdruck, während von dem starken Tausend Seen und Seelein, die Frankreich überhaupt besitzt, sich über weit mehr als vierhundert mehr oder weniger vollständige Angaben, von ungefähr andert halbhundert zumeist nach eigenen Photographien des Verfassers gefertigte Ansichten in dem Werke finden, ohne das, was es über zahlreiche zum Vergleich herangezogene nichtfranzösische Seen nach den besten Quellen mitteilt. Kap. IV bepricht den allgemeinen Charakter der Seentopographie, die Dimensionen, die Bodengestaltung (das Relief) der Seen, sowie die hier in einzelnen sich zeigenden Besonderheiten als unterseeische Rinnsale,

Quellen, Zu- und Abflüsse u. dgl. Kap. V behandelt den ursprünglichen und angeschwemmten Seeboden und die mikroskopischen und chemischen Analysen heraufgeholter Grundproben; Kap. VI die Zu- und Abflufsverhältnisse, Niveauveränderungen, die für die Erneuerung des Wasserinhaltes erforderliche Zeit; Kap. VII die Temperatur; Kap. VIII Farbe, Transparenz und Spiegelungen der Seen; Kap. IX die im Wasser enthaltenen festen Bestandteile und Gase; Kap. X die geologischen Verhältnisse und den Ursprung der Seen; Kap. XI die ihren Bestand beeinträchtigenden Störungen, Verschwemmung, Versumpfung u. dgl., woran sich die Geschichte der Entstehung, der Entwickelung und des Verschwindens einzelner Seen anschliefst. Den Schlufs des ganzen Werkes bilden verschiedene tabellarische Übersichten u. dgl. Wir dürfen dasselbe ohne Anstand zu den „klassischen" Werken der jungen limnologischen Wissenschaft zählen.

Eberhard Graf Zeppelin.

Schick, C., Karte der weiteren Umgebung von Jerusalem im Mafsstabe von 1:63360, nebst Namenliste und Erläuterungen. Leipzig 1897. ℳ 3,60.

Der Palästina-Verein hat der früher hier besprochenen von Baurat Schick entworfenen Karte der näheren Umgebung von Jerusalem recht bald auch diejenige der weiteren folgen lassen. Auch sie beruht naturgemäfs auf der englischen Karte, wie schon der gleiche Mafsstab zeigt, läfst aber sowohl inhaltlich wie technisch einen so dankenswerten Fortschritt erkennen, dafs sofort der Wunsch aufsteigt, es möchte doch die ganze Karte in dieser Weise neu bearbeitet werden. Freilich, wo soll man soviele gründliche Kenner, wie Schick ein solcher für das hier dargestellte Gebiet ist, dazu hernehmen?

Die Verbesserungen und Ergänzungen bezüglich der Ortslagen und Ortsnamen, des Verlaufs alter Strafsen u. dgl. sind sehr zahlreich. Besondere Sorgfalt ist aber den Ortsnamen zugewendet worden, um deren Richtigstellung sich namentlich Lic. Dr. J. Benzinger mit Hilfe Prof. Socin's verdient gemacht hat. Das beigegebene Namenverzeichnis mit seinen Erläuterungen, die zugleich Litteraturangaben enthalten, ist so geradezu als eine wertvolle Quelle landeskundlicher Erkenntnis zu bezeichnen.

Die schiefe Beleuchtung ist mit grofsem Geschick angewendet und läfst die bodenplastischen Formen, besonders den Gegensatz zwischen dem überreich gegliederten, von Felsschluchten gefurchten Steilabsturz zum Ghor und der freien, erst weiter nach Westen von Mulden und Thälern gegliederten Hochfläche sehr scharf hervortreten. Die Karte enthält eine Fülle auch die Landesnatur kennzeichnender topographischer Einzelheiten, ohne dafs die Klarheit des Bildes irgendwie darunter litte.

Th. Fischer.

Obrutschew, W., Aus China. Reiseerlebnisse, Natur- und Völkerbilder. 2 Bde. 8°. 262 u. 235 S. Leipzig, Duncker u. Humblot 1896. geh. ℳ 8.—.

Der Verfasser war als Geolog der russischen Expedition Potanin in das westliche China beigeordnet, führte jedoch seine Reisen mit völlig selbständigen Marschrouten aus. Während zweier Jahre, 1892—94, bereiste er weite Strecken von Nord- und West-China, Ordos, der Mongolei und dem Nanschan-Gebirge bis einschliefslich Tsaidam. Seine geologischen Aufnahmen werden von berufenen Kennern zu den wertvollsten gerechnet, die wir aus China und Zentralasien besitzen. Um diese handelt es sich in dem vorliegenden Buche aber nicht, sie wurden anderswo veröffentlicht.*) Hier haben wir einen für das grofse, gebildete Publikum bestimmten Reisebericht, der sein Hauptaugenmerk auf die menschliche Seite richtet. Wir finden daher vorwiegend die Darstellung der Reiseerlebnisse, der Persönlichkeiten, mit denen der Autor zusammentrifft, der Städte, Dörfer und sonstigen Ansiedelungsverhältnisse, der Bauten, Wege, Gasthäuser u. dergl. Erweitert und bereichert sind die eigenen Beobachtungen des Verfassers durch Hinzuziehung der einschlägigen Litteratur, besonders Huc und Williams. Die erzählende Darstellung wechselt daher oft mit zusammenfassender Schilderung allgemeiner ökonomischer, politischer und sozialer Zustände ab. Auch allgemein

*) Vgl. Geogr. Zeitschr. Bd. I, S. 257 ff

verständlich gehaltene Entwickelungen geologischer Vorgänge, wie der Winderosion, der Lößbildung etc. kommen dazwischen vor; vorausgesetzt aber wird keinerlei Fachkenntnis.

Schriftstellerisch gehört das Buch in die Kategorie derjenigen Werke, die man überall aufschlagen und beliebig abbrechen kann — oder vielmehr nur schwer abbrechen kann, d. h. es herrscht keine bestimmte Disposition, die eines auf dem anderen aufbaut, sondern das Interesse ruht abgeschlossen in dem jedesmal behandelten Gegenstande; die Darstellung ist aber überall von so hübschem Reiz daß man sofort gefesselt wird und von Seite zu Seite weiter gelockt wird. Ich glaube, daß man zum Lobe eines Werkes, wie dieses gerade sein will, nichts Besseres sagen kann. Ein anmutiger, taktvoller Humor erhöht die anziehende Wirkung des liebenswürdigen Werkchens Das Deutsch ist vortrefflich. Ein Übersetzer ist nicht genannt.

Der Referent ist selbst nicht in China gewesen, kann also nur ein aus Kombinationen gewonnenes Urteil über die Richtigkeit der Auffassungsweise des Autors wagen. Es scheint aber, als ob Obrutschew den Dingen mit unbefangener Objektivität gegenüber getreten ist und zuverlässig beobachtet. Freilich auch dieses Buch bestätigt dem Referenten die oft gemachte Erfahrung, daß die chinesische Welt durch einen psychologischen Abgrund von uns getrennt ist, dessen Tiefe noch nicht hinreichend gewürdigt wird. Um so interessanter freilich für die ganze Wissenschaft vom Menschen ist jedes ernsthafte Buch, das heute über China geschrieben wird. Das Chinesentum wird voraussichtlich nicht nur wirtschaftlich und politisch für Europa das Hauptinteresse des nächsten Jahrhunderts werden, sondern auch für alle mit der Ethnologie zusammenhängenden Wissenschaften. Es ist noch sehr die Frage, ob wir hier wirklich eine rettungslos absterbende Kulturwelt vor uns haben, oder ob nicht im eigentlichen chinesischen Volke noch ungeahnte Lebenskräfte schlummern, ob nicht der zweifellose gegenwärtige Verfall nur eine Begleiterscheinung der Mandarinenwirtschaft ist und mit der Beseitigung dieser gehemmt werden kann. Selbst aber wenn diese einst so stolze und so wunderbar eigenartige Kultur dem Tode geweiht ist, sind wir doch Zeugen eines der interessantesten und gewaltigsten weltgeschichtlichen Vorgänge, die gedacht werden können, und dem die europäische Wissenschaft vom Menschen jedenfalls wie einem großartigen Experiment die gespannteste Aufmerksamkeit widmen sollte. Ich habe bei diesen Worten vorzugsweise die Historiker im Auge, die bisher mit geringen Ausnahmen die ostasiatische Welt arg vernachlässigt haben. Sie müssen erkennen, daß ihr so stolz als „Weltgeschichte“ bezeichneter Strom der menschlichen Entwickelung jetzt einen Zufluß bekommt, von dem noch nicht vorauszusehen ist, ob er später schlechtweg als Nebenfluß und nicht vielleicht als Zwillingsstrom bezeichnet werden muß.

Georg Wegener.

Replik.

In der Erwiderung auf meine Anzeige seiner Beiträge zur meteorologischen Hydrographie der Elbe (Bd. III S. 542) bemerkt Herr Direktor Schreiber, ich hätte gesagt, daß er wegen Mangels an Beobachtungen in Sachsen die Wasserführung der Elbe beim Eintritte nach und ihrem Austritte aus Sachsen berechnet habe. Diese Äußerung findet im Wortlaute meiner Anzeige keine Grundlage. Ich habe bemerkt, daß bei Schandau und Strehla, für welche Orte Schreiber die Wasserführung mitteilt, keine Messungen derselben vorliegen. Diese Äußerung stützt sich auf die Angaben des hydrologischen Jahresberichtes für die Elbe, auf welche Schreiber verweist. Die Messungsstellen sind Schöna oberhalb Schandau und Großzschepa oberhalb Strehla, sie liegen also nicht an den Pegeln von Schandau und Strehla, für welche Schreiber die Abflußmengen mitteilt.

Direktor Schreiber verwahrt sich dagegen, die Wasserführung an genannten Orten nach der Formel von Ganguillet und Kutter berechnet zu haben, und erklärt, dieselbe bloß für Extrapolationen verwendet zu haben. Diese Erklärung steht sowohl mit dem Gange seiner Untersuchung wie auch namentlich mit der Beschreibung seines Verfahrens in Widerspruch, die er in seinen hydro-

graphischen Studien an der Flöha an dem von ihm angegebenen Orte veröffentlicht hat. Er entnimmt aus den ihm mitgeteilten Profilen den Querschnitt und benetzten Umfang, er entnimmt direkt oder durch Extrapolation das Gefälle des Flusses aus Kurven, die er nach den Nivellements konstruierte. Dann bestimmt er „aus den uns von der k. Wasserbaudirektion mitgeteilten Kurven für v“ den Wert von n in der Ganguillet-Kutter'schen Formel, wobei „natürlich auch eine Extrapolation stattfinden mufste“, und berechnet dann nach der genannten Formel die zu den absoluten Wasserständen gehörigen Wassermengen. Die erhaltenen Werte beziehen sich auf die genannten Stellen der Strommessungen oberhalb der Pegel. Sie wurden dann, so gut es ging, auf die entsprechenden Pegelstände von Strehla und Schandau übertragen, und darnach aus letzteren die Wasserführung hergeleitet. Ein solches Verfahren ist kein Extrapolieren. Es liegt auf der Hand, dafs die Schlufsresultate schon wegen so und so viel Extrapolationen und eines Übertragens vom absoluten Wasserstande eines Profiles auf den Pegelstand eines anderen in recht weiten Grenzen unsicher sein müssen, ganz abgesehen von Bedenken gegen die Ganguillet-Kutter'sche Formel.

Ich kann daher Herrn Direktor Schreiber nicht beipflichten, wenn er für seine Zahlen ebensoviel Vertrauen beansprucht wie für Harlacher's auf Tetschen bezügliche. Harlacher's Werte beruhen lediglich auf einer Voraussetzung, nämlich dafs die Formeln, welche mit der geringsten Fehlersumme die beobachteten Beziehungen zwischen Pegelstand und Wasserführung zur Darstellung bringen, auch für höhere und niedere Wasserstände gelten. Indem ich auf die hieraus erhellende Verschiedenwertigkeit der für Tetschen und durch Schreiber für Sachsen berechneten Wassermengen nochmals aufmerksam mache, liegt mir natürlich fern, ein Urteil über die sächsischen Strommessungen zu fällen. Diese ausgezeichneten Arbeiten bleiben hier ganz aufser Frage.

Auch mir liegt fern, auf die Verschiedenheit von Herrn Direktor Schreiber's theoretischen Ansichten und den sonst bei Meteorologen und Geologen herrschenden eingehen zu wollen. Ich habe mich lediglich beschränkt, hervorzuheben, dafs sich die Schreiber's von der herrschenden weit entfernt. Das ist eine Thatsache für jeden, der die einschlägige Litteratur verfolgt hat. Lehrt nun zwar die Geschichte der Wissenschaft häufig, dafs eine richtige Ansicht oft lange vereinzelt dastand, so mufs ich doch erneut aussprechen, dafs das von Direktor Schreiber eingeschlagene Verfahren nicht genügt, um den von ihm vertretenen Standpunkt als den richtigen zu erweisen.

Wien, d. 30. Nov. 1897. Penck.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Brandt, M. v., Drei Jahre ostasiatischer Politik 1894—1897. Beiträge zur Geschichte des chinesisch-japanischen Krieges und seiner Folgen. 8°. VI. u. 263 S. Stuttgart, Strecker & Moser. geh. M 3.50.

Die Hauptstädte der Welt. 19. u. 20 Lfg. Breslau, Schottländer. Preis je 50 ₰.

Fritsche, H., Observations magnétiques faites en Asie et en Europe de 1867 bis 1894. 8°. 41 S. Mit 3 Karten. St. Petersburg 1897.

Geiger, W., Ceylon. Tagebuchblätter und Reiseerinnerungen. 4°. XI u. 213 S. Mit 23 Abbildungen nach Originalaufnahmen. Wiesbaden, Kreidel's Verlag 1898.

Geognostische Übersichtskarte von Württemberg in 1 : 600 000, bearbeitet vom kgl. statist. Landesamt. 3. Aufl. 1897. M 2.—.

Geographischer Jahresbericht über Österreich. Redigiert von Dr. Robert Sieger. 1. Jahrgang 1894. gr. 8°. XI u. 205 S. Wien, Ed. Hölzel 1897. Preis M 3.50.

Harnecker, O., Das Erdbeben von Tocopilla 9. Mai 1877. Studien eines Augenzeugen. Aus dem Spanischen übertragen von R. Franck. gr. 8°. 24 S. Frankfurt a/O., Harnecker & Co. 1897. geh. M —.40.

Hölzel's Städtebilder. IX. Prag. Nach dem Originalaquarell von L. H. Fischer in Farbendruck ausgeführt. Gröfse 140 : 93 cm. Aufgezogen fl. 3 = M 5.20.

Kolberg, Joseph, Nach Ecuador. Reisebilder. 4. Auflage. Mit Titelbild, 150 Illustrationen im Text und 2 Karten.

gr. 8°. XVI u. 535 S. Freiburg i/B., Herder 1897. Preis geh. ℳ 9.—, geb. ℳ 11.—

Kozenn's Geographischer Atlas für Mittelschulen. 37. Auflage vollständig neu bearbeitet von H. v. Haardt und W. Schmidt. 84 Karten auf 56 Tafeln. 4°. Wien, Ed. Hölzel 1897. geb. ℳ 3.80.

Langenbeck, R., Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten. II. Teil: Lehrstoff der mittleren und oberen Klassen. 2. Auflage. 8°. VI u. 321 S. Mit 29 Figuren im Text. Leipzig, W. Engelmann 1897. geh. ℳ 2, geb. ℳ 2.40.

Levasseur, M. G., Lexique géographique. 15. Lieferung. Paris, Berger-Levrault 1896. 1 fr. 50.

Liebert (Generalmajor, Kaiserl. Gouverneur von Deutsch-Ostafrika), Neunzig Tage im Zelt. Meine Reise nach Uhehe Juni bis September 1897. Mit einer Skizze. 8°. 48 S. Berlin, Mittler u. Sohn 1898. ℳ 1.—.

Röthlisberger, Ernst, El Dorado. Reise- und Kulturbilder aus dem südamerikanischen Columbien. 8°. 366 S. Mit vielen Illustrationen. Bern, Schmid u. Francke 1898. geh. ℳ 7.—, geb. ℳ 9.—.

Seeinteressen des Deutschen Reichs. Zusammengestellt auf Veranlassung des Reichs-Marine-Amts. gr. 8 geh. Berlin, Mittler & Sohn 1898.

A. v. Siebold, Die Flottenfrage in ihrer Beziehung zu Deutschlands Weltpolitik. 8°. 22 S. mit zwei Karten. Würzburg, Woerls Reisebücherverlag 1897. geh. 50 ₰.

Schweitzer, Georg, Emin Pascha. Eine Darstellung seines Lebens und Wirkens. Lex.8°. X u. 807 S. Mit einer Karte, acht Porträts und einer Anzahl Autographien. Berlin, Hermann Walther 1898. Preis geh. ℳ 12.—, geb. ℳ 14.—.

Spillmann, Jos., Rund um Afrika. Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. 3. erweiterte Auflage. Mit einer kolor. Karte von Afrika. hoch 4°. VIII u. 483 S. Freiburg i/B., Herder 1897. Preis geh. ℳ 8.40, geb. ℳ 9.80.

Stübel, Alphons, Die Vulkanberge von Ecuador, geologisch-topographisch aufgenommen und beschrieben. Folio. 556 S. Mit einer Karte. Berlin, A. Asher & Co. 1897. ℳ 42.—.

Therese von Bayern, Meine Reise in den brasilianischen Tropen. Lex. 8°. XVI u. 544 S. Mit 2 Karten, 4 Tafeln, 18 Vollbildern und 60 Textabbildungen. Berlin, Dietrich Reimer 1897. Preis geh. ℳ 12.—, geb. ℳ 14.—.

Statham, F. R., Süd-Afrika wie es ist. Aus dem Englischen übersetzt von P. Baltzer. 8°. 299 S. Berlin, Jul. Springer 1897. geh. ℳ 5.—.

Umlauft-Trentin, Wandbilder der Völker Österr.-Ungarns VI/X. Wien, Pichler's Witwe. je fl 1.80.

Wirth, A., Geschichte Südafrikas. 8°. VIII u. 148 S. Bonn, C. Georgi 1897. geh. ℳ 2.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 43. Heft 11. Oberhummer: Bericht über eine Reise in Syrien und Kleinasien. — Frobenius: Der westafrikanische Kulturkreis. — Thiefs: Das Gouvernement Jakutsk in Ostsibirien.

Globus. Bd. LXXII Nr. 18. P. und F. Sarasin: Über den Zweck der Pfahlbauten. — Glave's Reise vom Tanganjikasee zum Kongo. — Keller: Die afrikanischen Elemente in der europäischen Haustierwelt.

Dass. Nr. 19. Seger: Figürliche Darstellungen auf schlesischen Grabgefäfsen der Hallstattzeit. — Gessert: Der Seewind Deutsch-Südwestafrikas und seine Folgen. — Grabowsky: Die Technik der Uramerikaner bei der Bearbeitung der Steine. — Förster: Das deutsch-französische Grenzabkommen in Togo.

Dass. Nr. 20. Carlsen: Benin in Guinea und seine rätselhaften Bronzen. — Krause: Vegetationsskizze des russischen Gouvernements Poltawa. — Nordenskjölds Süfswasserbohrungen in hartem krystallinischem Gestein. — Die periodische Wiederkehr kalter und warmer Sommerwetter.

Dass. Nr. 21. Sapper: Die mittelamerikanische Ausstellung in Guatemala 1897. — E. Deschamp's Reise auf Cypern. — Wilser: Die Frauenfrage im Lichte der

Anthropologie. — Förster: Die englisch-französischen Streitfragen in Westafrika. — Gezeitenwellen.

Dass. Nr. 22. Keller: Figuren des ausgestorbenen Ur aus vorhomerischer Zeit. — v. Stenin: Das Haus der Jakuten. — Deschamp's Reise auf Cypern II. — Gander: Volkskundliches aus dem Bereich der Viehzucht.

Aus allen Weltteilen. 29. Jahrg. Heft 1. Sander: Die Rinderpest und ihr Einfluſs auf die wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutsch-Südwestafrika. — Das deutsch-französische Togo-Abkommen. — Thieſs; Die Insel Sachalin. — Radde: Eine Reise in Indonesien.

Dass. Heft 2. v. Stenin: Die Hochzeitsbräuche der Kasaner Tataren. — Seidel: Bilder aus der Togohauptstadt Lome. — Nusser-Asport: Kautschuk und Gold im peruanisch-bolivianischen Grenzgebiete. — Radde: Eine Reise in Indonesien. — Berghaus: Der jetzige Stand der transsibirischen Bahn. — Die Forschungen Dr. Dusén's im Archipel von Chilöe und Guaytecas. — Der Verein der christlichen Deutschen in der Bukowina.

Zeitschrift für Schulgeographie XIX. Jahrg. 1. Heft. Tromnau: Lehrgang und Ausbau der Heimatkunde. — Lindau: Von Konstantinopel bis Konia.

Meteorologische Zeitschrift. Bd. XIV. Nr. 11. Westmann: Die Luftströmungen an der Erdoberfläche zu Upsala, 1891—95. — Dränert: Das Höhenklima des Staates Minas Geraes, Brasilien. — Wien: Über den Einfluſs der Drehungsbewegungen der Cyklonen auf die radialen und axialen Strömungen.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXIX. Nr. 8 u. 9. Steffen: Die chilenische Aisén-Expedition. — Passarge: Über seine Reisen in Südafrika. — Maaſs: Über seine Reisen nach den Mentawei-Inseln. — Cvijić: Über Gletscherspuren in Bosnien und der Herzegowina.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S. 1897. Gröſsler: Urkundliche Nachweise über den Lauf der Saale zwischen Halle und der Wippermündung. — Schröter: Betrachtungen über die Laufveränderungen der Saale zwischen Halle und der Wippermündung. — Damköhler: Bevölkerung des Dorfes Cattenstedt bei Blankenburg a. H. — Gröſsler: Kiffhäuser und Wodansberg Fürchtenicht: Die Volksdichte im Herzogtum Anhalt. — Reischel: Die Wüstung Sömmeringen im Kreise Aschersleben und die Wüstung Sömmeringe a. d. E. bei Wolmirstedt. — Reischel: Die Wüstung Breitenfurt. — Halbfaſs: Der Arendsee in der Altmark II.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XL Nr. 9 u. 10. Pichler: Die Noreia des Polybios und jene des Castorius.

The Geographical Journal. Bd. X Nr. 6. The Presidents Opening Address, November 8. 1897. — Sykes: Recent Journeys in Persia. — Jennings-Bramly: A Journey to Siwa 1896. — Stiffe: Ancient Trading Centres of the Persian Gulf. — Penck: Potamology as a Branch of Physical Geography. — The Topographical Work of the Geological Survey of Canada. — History and Literature of the Klondike Region.

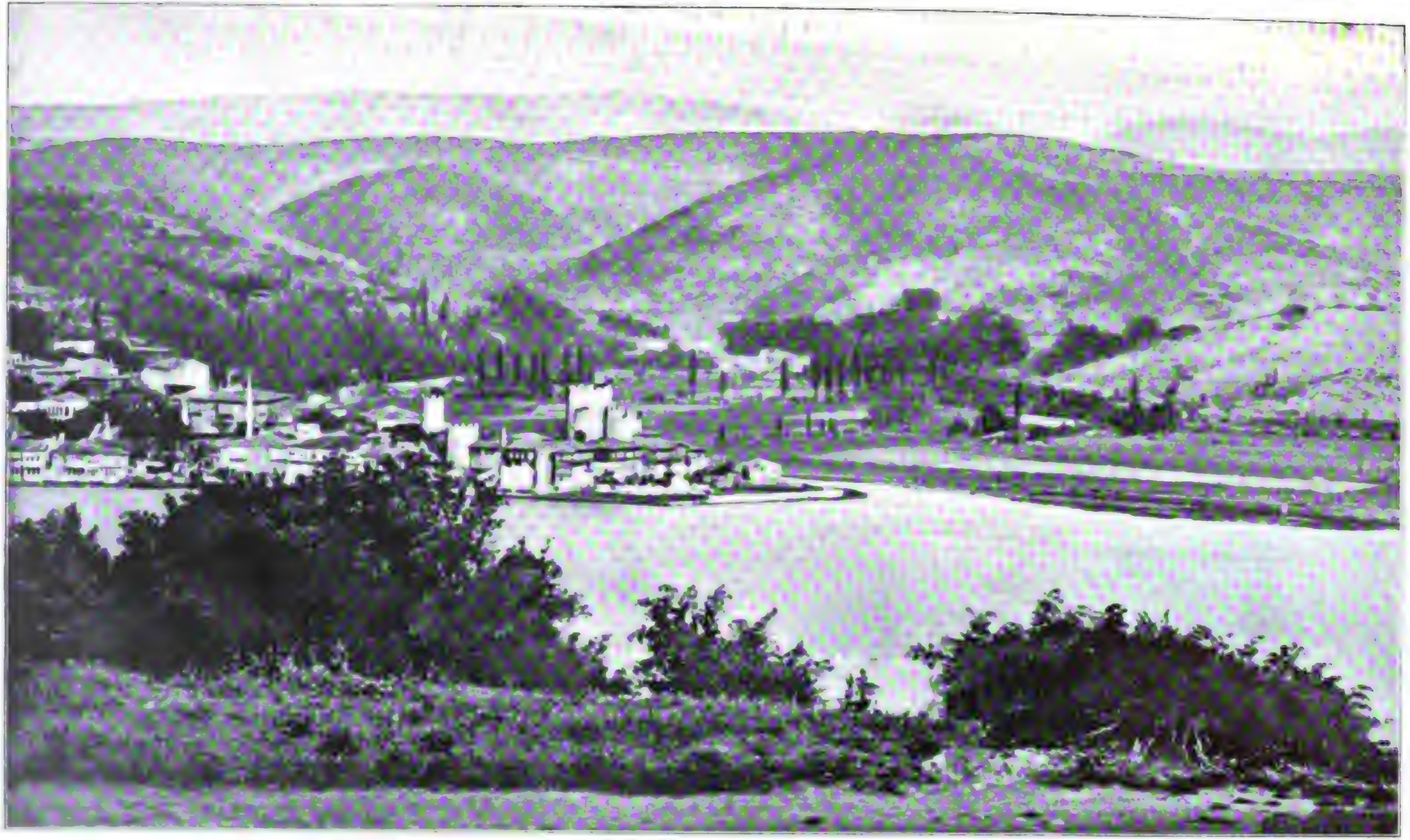
Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Tome XVIII. 2. Trim. Julien: Du Haut-Oubangui vers le Chari par le bassin de la rivière Kota 1894. — Enlart: L'île de Chypre. — Bonin: Note sur les sources du Fleuve Rouge. — Oltramare: Rapport sur la mission Dutreuil de Rhins et Grenard dans l'Asie centrale (1891—94). — Blanc: Note sur la position de l'ancienne ville de Thigès. — Pobéguin: Notes sur les lagunes de Grand-Lahou, de Fresco et les rivières Bandama et Yocoboué. — Danzanvilliers: Les reconnaissances géologiques de M. R. Thollon dans les vallées du Djoué et du Niari.

Annales de Géographie. Nr. 30. Novembre 1897. Woeikof: Le climat de la Sibérie orientale comparé à celui de l'Amérique boréale. — Deniker: Les explorations russes en Asie Centrale (1871—1895). — Billet: Le Haut Tonkin. — Laffitte: Les déplacements du confluent de la Loire et de la Vienne. — Brunhes: Les irrigations en Égypte. — Schirmer: L'exploration du Sahara.

The Journal of School Geography. Vol. I. Nr. 9. Cobb: North Carolina. — Diller: Crater Lake, Oregon. — Hayes: The Yukon Basin.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Tafel 1.



Anadoli-Hissar. Devonplateau der asiatischen Seite des Bosporus. Mündung eines Nebenthales. Im Hintergrund Quarzitrücken.



Anadoli-Kavak am asiatischen Ufer des oberen Bosporus. Im Hintergrund die Öffnung des Bosporus zum Schwarzen Meer.

Reiseskizzen aus dem Ural und dem Kaukasus.

Zwei Vorträge

von Prof. Dr. **Hermann Credner** in Leipzig.

Immer mehr erweitert sich das Feld für die praktischen Studien selbst des seſshaften Geologen. Entlegene Gegenden, noch vor wenig Jahrzehnten unnahbar für den friedsamen Forscher, verlocken jetzt nach Erschlieſsung ihrer oft ungeahnt wunderbaren geologischen Züge zu verhältnismäſsig müheloser und sicherer Bereisung.

Behufs Befriedigung dieses Strebens haben es sich die von drei zu drei Jahren in jedesmal anderen, möglichst weit entfernten Ländern stattfindenden internationalen Geologen-Kongresse zu einer ihrer Hauptaufgaben gesetzt, die Forschungsresultate der dort heimischen Geologen den ausländischen Fachgenossen auf gemeinsamen, von ersteren selbst geleiteten Exkursionen vor Augen zu führen, wie sie mit gleich belehrendem Erfolge der einzeln, ohne fachmännische Führung reisende zu unternehmen nicht vermag.

Diese Exkursionen haben sich neuerdings im gleichen Schritte mit dem rapiden Wachstum der geologischen Forschungsgebiete zu förmlichen, lang vorbereiteten und trefflich ausgerüsteten Expeditionen gestaltet. So durchkreuzten wir vor wenigen Jahren von Washington aus den nordamerikanischen Kontinent bis zum Lande der Mormonen, durchquerten hierbei zweimal die Rocky Mountains und umgingen dann deren Südende, um die grandiosen Schluchtsysteme, die Cañons, des Colorado anzustaunen.[1]) Noch gröſsere Ausdehnung aber gewannen die zwei Exkursionen in, wie es schien, die Unendlichkeit des russischen Reiches, welche uns das eben zur Rüste gegangene Jahr darbot. Die eine vor dem in St. Petersburg abzuhaltenden geologischen Kongresse unternommene Tour ging von Moskau aus und leitete uns durch die weiten Steppen beiderseits der Wolga, quer über die Ketten des südlichen Ural bis in das Hügel- und Flachland des westlichen Sibiriens, dann von Jekaterinburg aus zurück über den mittleren Ural und auf der Kama und Wolga durch die permischen Steppen über Kasan und Nischni-Nowgorod wieder nach Moskau und von da nach St. Petersburg. Die zweite Exkursion führte nach dem Schlusse des Kongresses eine gröſsere Anzahl der an ihm teilnehmenden Geologen die Wolga hinab bis nach Zarizyn, durch die Steppen der Don'schen Kosaken zum Kaukasus, über diesen auf der grusinischen Heerstraſse nach Tiflis, von hier zu den Erdölbrunnen und heiligen Feuern von Baku am Strande des Kaspischen Meeres, von da nach Batum an das südliche Gestade des Schwarzen Meeres und über dieses nach Kertsch

1) Vgl. die Aufsätze des Verf. in der Geogr. Zeitschr. Bd. I, S. 79 ff. u. S. 481 ff.

bis zum Asow'schen Meer; dann die ganze, durch zahlreiche Abstecher durchquerte Südküste der Krim entlang nach Sebastopol und der Tartarenstadt Bakschi-Serai und schliefslich nochmals über das Schwarze Meer bis nach Odessa, wo am 6. Oktober die offizielle Auflösung des internationalen Geologen-Kongresses erfolgte. Beide Exkursionen nahmen zusammen einige 60 Tage in Anspruch und führten uns, die wir an beiden derselben teilnahmen, über eine Wegstrecke von etwa 16 000 km. Sie brachten uns vom Baltischen Meer bis auf die Gewässer des Kaspischen und Schwarzen Meeres, — durch die Steppen des europäischen Rufslands über dessen Grenzgebirge gegen Asien, den Ural und den Kaukasus, — von den Eisenbergen und den Goldfeldern Westsibiriens bis zu den Petroleumbrunnen der Halbinsel Apscheron und den Salzgärten der pontischen Küste bei Odessa, — aus dem unter das Niveau des Ozeans eingesenkten Gebiete der unteren Wolga und des Kaspischen Meeres hinauf bis zu kaukasischen Höhen von über 2800 m.

Die aufserordentlichen Anstrengungen und Strapazen, welche diese in ihrer Ausdehnung einzig dastehenden gemeinsamen geologischen Reisen mit sich brachten, sind reichlich aufgewogen durch das, was wir an geologischer Belehrung und wissenschaftlicher Anregung heimgebracht haben — aufgewogen durch die Fülle von neuen landschaftlichen und ethnographischen Eindrücken, von denen wir noch lange zehren werden.

Aus diesem Reichtume greife ich zu kurzer Skizze die nicht geologischen Erinnerungen an unsere Uralreise, sowie diejenigen an einen mehrtägigen Abstecher heraus, den ich in das Land der Osseten im Alpengebirge des Kaukasus auszuführen das Glück hatte.

Zum Ural und nach West-Sibirien.

Die grofs angelegte Expedition nach dem Uralgebirge und nach Westsibirien sollte nicht weniger als 140 Geologen und eine Begleitmannschaft von etwa 60 Personen in nur weitläufig mit Ortschaften bestreute Gebiete führen, von denen keine einer so grofsen, plötzlich in sie einbrechenden Schar Verpflegung und Unterkunft hätte gewähren, keine die zu unseren Touren erforderliche Zahl von jedesmal 100 oder mehr Pferden hätte stellen können; kaum wegsame Gebirgspartien und entlegene Teile der Steppen sollten gemeinsam besucht, sonst schwer zugängliche Stätten berg- und hüttenmännischer Betriebsamkeit dem gleichzeitigen Studium von über 100 Geologen dienen! Die Überwindung aller dieser Schwierigkeiten ist zwei Faktoren zu danken. In erster Linie der Gunst, die Se. Majestät der Zar unserem Unternehmen zugewendet hatte, deren machtvoller Einflufs uns durch Vermittelung unseres hohen Präsidenten, des Grofsfürsten Constantin Constantinowitsch, auf der ganzen Tour fühlbar blieb und deren Tragweite wir während derselben in ihrem vollen Mafse würdigen lernten. Andererseits ist es die nicht hoch genug anzuerkennende, opferwillige und mühevolle Thätigkeit des Organisations-Comités, bestehend aus einflufsreichen, energischen, mit Land und Leuten des Ostens genau bekannten russischen Geologen, an ihrer Spitze den Herren A. Karpinsky, Th. Tschernyschew und A. Michalski, denen die Planung und die aufserordentlich komplizierten

und zeitraubenden Vorbereitungen für unsere Reisen von Moskau bis jenseits des Ural und von St. Petersburg bis zum Kaspischen und Schwarzen Meere oblagen und denen wir für die Ermöglichung und den allseitigen Erfolg derselben zu stetem Danke verpflichtet bleiben.

Gleiches gilt von unseren russischen Fachgenossen, den Herren Nikitin, Tschernyschew, Karpinsky und Stuckenberg, welche die schwierige Aufgabe übernommen hatten, ihren fremdländischen Gästen auf dieser unserer uralischen Exkursion als geologische Führer zu dienen. Trotz aller in dem offiziellen „Guide des Excursions du VII. Congrès Géologique International" gegebenen und durch Karten, Profile und Abbildungen illustrierten Belehrungen war die Inanspruchnahme der uns geleitenden Geologen eine um so intensivere und ermüdendere, als sie tagelang unausgesetzt vom frühen Morgen bis zum späten Abend und in raschem Wechsel von deutscher, französischer, englischer und russischer Sprache geltend gemacht wurde. Mögen sie sich belohnt fühlen durch die dankbare Anerkennung dieser ihrer staunenswerten Leistung von Seiten aller, denen sie gewidmet war!

Zunächst war für die Zwecke unserer Uralreise auf kaiserlichen Befehl ein kombinierter Extrazug zusammen- und uns unentgeltlich zur Verfügung gestellt worden. Derselbe diente uns auf dem gröfsten Teil dieser geologischen Expedition, nämlich von Moskau bis nach West-Sibirien und zurück über den Ural bis nach Perm, für einen Zeitraum von 23 Tagen als fahrendes Hotel und als Ausgangspunkt für alle unsere Exkursionen, aufserdem aber gewährte uns der Blick aus den Fenstern und von den Plattformen des meist nicht allzu rasch dahinrollenden Zuges genügende Kenntnisnahme von den landschaftlichen Zügen der durchmessenen monotonen Steppen und der endlosen Waldgebiete des Ural und West-Sibiriens. Aber nicht nur dies, vielmehr wurde unser Eisenbahnzug gar manchmal mitten auf der Strecke zum Halten gebracht, sobald felsige Eisenbahneinschnitte oder andere naheliegende geologische Sehenswürdigkeiten zum Aussteigen und zur Inaugenscheinnahme einluden.

Der uns für alle obige Zwecke dienende combinierte Extrazug bestand aus zwei Einzelzügen: einem Personenzug und einem Speisezug. Der erstere setzte sich zusammen aus 12 Wagen für die reisenden Geologen, einem Wagen für die russischen Geschäftsführer und die geologischen Leiter der Exkursion, ferner aus einem Lazarethwagen, zwei Packwagen und einer, nach Bedürfnis auch zwei Lokomotiven. Ein Arzt und ein offizieller Photograph begleiteten den Zug. Ein Teil der Passagierwagen enthielt nur einen grofsen, mit hohen reihenweise stehenden Fauteuils ausgestatteten Salon, welche am Abend zurückgeschlagen, zu bequemen Betten umgestaltet wurden. Andere der Wagen waren nach dem auch bei uns gebräuchlichen System in nächtlicher Weile als Schlafcoupés dienende Abteile gegliedert.

Das alles klingt verlockend und bequem, thatsächlich aber läfst es sich von anderen nicht mitempfinden, welche Qual, welche Tortur die wenigen Worte: „23 aufeinander folgende Nächte im Schlafwagen" in sich begreifen! 23 Tage und Nächte keinen Augenblick allein, jederzeit Sklave von Rücksichten auf andere oder von Ansprüchen seitens anderer, — während der Fahrt durch die Steppe in einer in glühend heifse Holzwände eingeschlossenen

Atmosphäre von 25, 30, ja 35° C. nach Luft zu schnappen, — 23 Abende wie ein Akrobat in seine Lagerstätte zu klettern, sich dort seiner Gewandung kunstvoll zu entledigen und dieselbe noch kunstvoller in der fürchterlichen Enge unterzubringen, — jeden Morgen nach meist unruhigem Schlafe ohne Erbarmen aufwachen und heraus zu müssen, wenn das nur allzu frühe Signal ertönt, — dann oft lange Zeit die Waschutensilien in der Hand in langer Queue auf dem Gang warten zu müssen, bis alle unsere Vorgänger ihre Toilette in dem einzigen kleinen Waschkabinet beendet haben, — endlich den ungeduldigen Nachfolger an der Thür klopfen zu hören, wenn er glaubt, dafs wir der Reinlichkeit in genügendem Mafse gefröhnt haben, — solche drei Wochen können den Zähesten mürbe machen!

Wenden wir jetzt einen Blick auf unsern Ernährer, den Speise- und Proviantzug. Derselbe reiht sich zusammen aus 6 Güterwagen, die durch Einstellen von weifs gedeckten Tafeln und von Stühlen zu Speisewagen avanciert sind. Zu ihnen gesellen sich: ein Wagen mit einem aus Ziegelsteinen gemauerten Backofen, der uns täglich frisches Brot und Gebäck liefert, ein Küchenwagen mit einer Kochmaschine, auf der jeden Tag zwei Mahlzeiten für etwa 200 Personen bereitet werden, ein Servierwagen, in dem auf langen Tischen die für uns bestimmten Speisen angerichtet werden, ferner 3 Eis- und Proviantwagen, ein Wagen mit Wein, Bier, Sodawasser und Kwas. Das zu unserer Bedienung bestimmte Personal des Speisezuges besteht aus 50 Köchen, Kellnern und Aufwärtern nebst 8 Frauen zum Aufwaschen der Tischgeräte und zum Waschen der Tischwäsche. Sie alle sind nächtlicherweise in zwei Wagen untergebracht. Um einen Begriff von den leiblichen Bedürfnissen einer Geologenfahrt zu geben, kann ich dem Leser folgende Zahlen nicht vorenthalten. Die Anschaffungskosten für das erforderliche Inventar an Kochgeschirr, Porzellan, Tischwäsche, Messer und Gabeln beliefen sich auf fast 30 000 Rubel, also auf mehr als 60 000 Mark. An Proviant waren aus Moskau mit auf den Weg genommen worden: 5000 kg Rindfleisch, 10 Kälber, 30 Hammel, 700 Paar Hühner und Rebhühner und 400 Paar Schneehühner. Nicht als ob diese Vorräte zur Stillung unseres Hungers genügt hätten, mufsten dieselben vielmehr unterwegs durch Ankäufe von frischem Fleisch, Geflügel und Fisch stetig ergänzt werden, obwohl wir an zahlreichen Stellen unserer Route durch die wetteifernde Gastlichkeit von Städten, Bergwerksgesellschaften, Vereinen und Grofsgrundbesitzern mit zum Teil üppigen Gastmählern fast allzu reichlich genährt und getränkt wurden.

Der wohl ausgerüstete Speisezug fährt am Morgen, sobald jeder seinen Thee in um so gröfserer Eile eingenommen hat, je länger er vor dem Waschkabinet hat warten müssen, und sobald wir dann zu unseren Exkursionen aufgebrochen sind, dem Personenzuge voraus und harrt unserer an einer bestimmten Station behufs Verabreichung der unterdessen zubereiteten Mittags- oder Abendmahlzeit. An die weit geöffneten Wagenthüren sind Trittleitern gelehnt und auf diesen hinanklimmend, suchen die hungerigen Geologen Tischplätze zu finden, gewärtig der Nahrung, welche die langbärtigen Kellner herbeischleppen.

Nicht zu unterschätzen sind die grofsen Schwierigkeiten, welche die Eisenbahnverwaltungen zu überwinden gehabt haben müssen, um unsere zwei

gesondert fahrenden Extrazüge auf der nur eingleisigen uralischen und sibirischen Bahn zwischen den dort nach Osten und Westen verkehrenden Personen- und Güterzügen hindurch zu bugsieren. Trotz sorgsam erwogenen und ausgearbeiteten Fahrplanes liefsen sich doch oft Abweichungen von diesem nicht vermeiden. Um diese Änderungen rasch und ohne Gefährdung der Sicherheit bewirken, namentlich auch um die uns entgegen kommenden oder nachfolgenden Züge jederzeit blockieren zu können, begleitete uns ein höherer kaiserlicher Beamter, der zu diesem Zwecke mit besonderen Vollmachten ausgerüstet war.

So ausgestattet, verliefsen wir am Abend des 30. Juli Moskau. Seine, bei unserer Abfahrt noch in Gold, Grün, Blau und Weifs erglänzenden Kuppeln und Thurmspitzen mit ihren in der untergehenden Sonne weithin strahlenden goldenen Knöpfen, Kreuzen und Kronen versanken rasch in das Dunkel.

Trockne Glut dörrte in diesem besonders heifsen Sommer die weite Tafel des europäischen Rufslands vom Westen bis zum Ural und Kaukasus aus. Noch nackter und öder als sonst, flimmernd unter der strahlenden Sonne, begleitete uns die Steppe bis zur Wolga. Der Strom selbst zog zwar in immer noch imposanter Breite dahin, aber an seinen Ufern liegen weite, Sandflächen trocken, zahllose Inseln und Bänke von fast weifsem Sand sind aus seiner Flut emporgetaucht und teilen sie in lauter sich bald vereinende, bald wieder trennende Arme. War die Hitze, die sich in unseren sonnenbestrahlten Eisenbahnwagen konzentrierte, schon bis dahin eine drückende, so steigerte sie sich zur Qual, als wir von der Wolga aus die als besonders heifs verrufene Steppe von Samara und der Baschkiren bis Ufa durchmafsen. In der bis dahin wasserlosen, durch keinen Hauch von Grün belebten, aber wohl durch Krusten von ausgeblühtem Salz weifs gefleckten Halbwüste stellten sich nach Osten zu kastenförmige Tafelberge und scharfrandig eingeschnittene Thäler ein. Ihre horizontalen Sohlen bedecken sich mit grünem Graswuchs und Buschwerk. Auch auf den Höhen erscheinen nun isolierte Waldparzellen, endlich zeigt sich dort, wo sich die Ufa und Bielaja vereinen, an einen öden Gypsberg sich anschmiegend, die Stadt Ufa. Am nächsten Morgen erwachen wir in hohem, freilich durch die Baschkiren arg verwüstetem Laubwald. Durch seine Blöfsen erblicken wir nach einer Eisenbahnfahrt von 4 Tagen und Nächten die blauen Kämme der ersten Ketten des Uralgebirges! Zehn Tage waren uns zur Durchquerung des Urals von der europäischen Steppe bis hinüber zum sibirischen Tieflande gewährt. In diesem Zeitraume durchmafsen wir zu Wagen, zu Fufs und mit Hilfe der Eisenbahn jenen Streifen des europäisch-asiatischen Grenzgebirges und seines Vorlandes, der sich in einer Erstreckung von etwa 300 km rechtwinklig durch jenes von Ufa über Slatoust und Miask bis nach Tschelabinsk zieht.

Kurz ehe wir von den Höhen des Ural in das jenseitige asiatische Hügel- und Flachland hinabsteigen, erklimmen wir den dort höchsten Felsgipfel des östlichsten Uralrückens, den Alexandrovskaia-Sopka und blicken zurück über das tagelang durchwanderte Waldgebirge und dann hinab nach Osten, wo sich diejenigen Flächen des asiatischen Rufslands sonnig und verheifsungsvoll vor uns ausbreiten, welche Tausenden, früher

scharenweise auf der nahen Heerstrafse Dahinziehenden trostlos entgegen starrten: Sibirien.

Nach Westen gewandt, schweift der Blick, soweit er reicht, quer über ein System von dort ungefähr parallelen, von etwa N. nach S. laufenden Bergkämmen, die Glieder des sich hier im Süden zum Kettengebirge gabelnden Ural. Es sind lauter einförmig und gleichmäfsig konturierte, langgestreckte Rücken mit wenig geschwungener, flachbogiger Kammlinie, nur hier und dort unterbrochen und in Einzelstücke zerlegt durch engere oder breitere Einkerbungen der sie durchquerenden Flufsthäler oder um ein geringes überhöht durch vereinzelte, sich etwas schärfer abhebende Gipfel und Felsriffe. Nirgends unterbricht eine hochstrebende Kuppe, nirgends ein steilwandiges Riff oder ein scharf geschwungener Grat die Monotonie dieser von dunklem, endlosen Wald bedeckten Bergzüge. Von jenen entferntesten, im äufsersten Westen auftauchenden Rücken aus erlangen sie nach uns, also nach Osten zu immer bedeutendere Höhe, und steigen endlich bis zu der uns direkt gegenüberliegenden Kette des Taganai und Urenga an, deren südliches Ende sich zu dem gewaltigen, glockenförmig über seiner Umgebung thronenden Iremel emporwölbt. Taganai und Urenga sind nur Abschnitte einer einzigen, der vorletzten Kette des Uralgebirges, welche durch die Scharte des sie rechtwinklig durchsetzenden Ai-Thales in jene beiden Stücke zerlegt wird. An der Durchbruchstelle des Flusses breitet sich hinter dem noch nicht vollständig durchsägten Felsriegel ein Bergsee aus. An seine westlichen Ufer schmiegt sich die Stadt Slatoust an, deren weifse Kirchen mit ihren grünen Kuppeln freundlich zu uns herauf blinken. Wir selbst stehen auf der letzten, östlichsten Parallelkette, auf dem Hauptkamm des Ural, dem Ural-Tau. Ohne jede Einkerbung, ein ununterbrochener Grenzwall bildet er in der langen Erstreckung des Ural kontinuierlich die Scheide zwischen den beiden Kontinenten und deren Wasseradern.

Was aber diese beiden östlichsten Ketten des Gebirges, diejenige des Taganai und des Ural-Tau, vor dem sie im Westen begleitenden Schwarme auszeichnet, ist nicht nur ihre Höhe und Längenerstreckung, sondern noch viel augenfälliger die bei weitem gröfsere Kühnheit ihrer Konturen. Aus ihren Kämmen ragen ganz unvermittelt trotzige, rauhzackige, tief zerklüftete Zinnen und Grate von weifsem Quarzit hervor, deren Steilabstürze die Gehänge bis tief hinab zu ihrem Fufs mit Blockhalden dicht überschüttet haben. Im Thale selbst gehen aus letzteren, ähnlich wie aus Firnfeldern die Gletscher, vollkommene Blockströme hervor, die sich aus lauter gewaltigen, schneeweifsen, hoch aufeinander getürmten Quarzitklötzen aufbauen und die sich seitlich ganz wie ein zu Eis erstarrter Bergstrom in alle Ausbuchtungen des Thalbodens eindrängen. Nur mit halsbrecherischem Balancieren überklettert man ein derartiges gefährliches Chaos von glatten, zuweilen nur locker aufeinander liegenden Quarzitblöcken.

Drei solche steilwandige, randlich in Felsgruppen zerschlitzte Quarzitgipfel krönen den Taganai-Kamm, der uns seine mit Blöcken besäete Ostflanke zukehrt. Wir selbst schmiegen uns vor dem kalt wehenden Winde in die Runsen des Alexandrovskaia-Sopka, des höchsten derartigen Quarzitriffes auf dem Rücken des Ural-Tau.

Von ihm aus wenden wir nun den Blick aus dem Grenzgebiete Europas nach Asien.

In steilem Abfalle bricht der Ural-Tau ab zum sibirischen Tieflande, nur gerade auf der Linie, auf der wir das Uralgebirge durchquert haben, hat dessen Hauptkette noch einen niedrigeren Begleiter, das Ilmengebirge. Jenseits desselben erst flachhügeliges, wirr kuppiges Waldland, dann bis zum östlichen Horizonte die Ebenen und Steppen Sibiriens.

Was aber dem Landstreifen an diesem asiatischen Fuſse des Ural eine willkommene Abwechslung verleiht, das ist die Fülle von meist dicht umwaldeten, binsenumrahmten Seen aller Gröſsen, mit denen er dicht bestreut erscheint. Die dem Gebirge nächstliegenden Wasserbecken zeichnen sich aus durch ihre tief ein- und ausgebuchteten unregelmäſsigen Umrisse, weiter hinaus bis in die Steppe folgen solche von einfacheren, glatten Konturen, — sie alle aber konzentrieren sich, lokal eng aneinander gedrängt, zu einer den Absturz des südlichen und mittleren Uralgebirges weithin begleitenden Seenzone, die nach Osten zu in die sibirische Ebene verflieſst, in welcher das Auge vergeblich eine Unterbrechung sucht.

Eine unendliche Einsamkeit liegt auf dem Bilde, das unseren hohen Standort wie ein gewaltiges Panorama umzieht. Wohin sich auch das Auge wendet: Wald, überall dunkler, lückenloser Wald, nur dort unten am Fuſse des Gebirges durchlöchert von in der Sonne glitzernden Seen und auf den nächstliegenden Bergrücken durchragt von den weiſsen Quarzriffen, — kein freundliches Gebirgsdörfchen, die rauchenden Schornsteine keiner Stadt unterbrechen die Baumwüste, — zwischen dem westlichen und östlichen Horizonte erspäht der suchende Blick nur die grüngekuppelten Kirchen und einige Häuserreihen von Slatoust und weit drauſsen im sibirischen Hügellande, wohl 100 km entfernt von jenem, eine weiſsleuchtende Kirche der Stadt Miask. Dort schleicht auf kurvenreicher Eisenbahn langsam ein Güterzug zum Kamme des Ural empor und nicht weit davon tauchen auf den Höhenrücken Strecken eines breiten Aushaues auf: die alte Deportiertenstraſse nach Miask. Sonst in der weiten, weiten Öde kein Wahrzeichen menschlichen Lebens und Treibens.

Noch ein mühseliges Hinabklettern über die Blockhalden des Alexandergipfels hinab zur Paſshöhe und die Eisenbahn entführt uns in engen Schlingen und steilen Kurven hinab ins sibirische Hügelland und nach Miask. Das Uralgebirge ist durchquert. Zum ersten Male für uns geht die Sonne hinter seinem steil abstürzenden Kamme unter.

Dank den umsichtigen Vorbereitungen von Seiten unserer geologischen Führer und dem opferwilligen Entgegenkommen der dortigen Bergbehörden, endlich durch planvolle Ausnutzung von Tag und Nacht gelang es uns, in jenen 8 Tagen, die uns vergönnt waren, das asiatische Vorland des Ural zu durchstreifen, einen höchst lehrreichen Einblick nicht nur in den geologischen Bau dieses Landstriches, sondern auch in dessen auſserordentlichen Mineralreichtum zu gewinnen. Bis in die Tiefen der Bergwerke bei Tschelabinsk und Beresowsk verfolgten wir die den Granit durchädernden Gänge von Goldquarz, — in den Seifen der dortigen Nachbarschaft sowie von Miask trafen

wir das Gold durch die zerkleinernde und separierende Thätigkeit jetzt versiegter Flüsse von seinem Muttergestein befreit und auf sekundärer Lagerstätte angereichert wieder, — westlich von Tagil nahe der Wasserscheide des Ural besuchten viele von uns die Platinwäschen des Fürsten Demidoff, — in der Gegend von Miask und Jekaterinburg lernten wir die Fundstellen der kostbaren Smaragden, Topase, Turmaline und anderer Halbedelsteine kennen, — bei Tagil und am Blagodat staunten wir die hoch ihre Umgebung überragenden, von steinbruchartigen Tagebauen durchwühlten Eisenberge an. Zugleich bewunderten wir an erstgenanntem Orte die gewaltigen Klumpen von Malachit, welche die dortigen Gruben an die kaiserlichen Steinschleifereien in Jekaterinburg und Peterhof liefern, wo dieser edle Schmuckstein zu Furnieren solcher Säulen und Tischplatten und zu solchen Zierraten verarbeitet wird, wie sie in nie wieder zu erschauender Pracht die Säle der kaiserlichen Paläste zieren.

An den Bahnstationen, von welchen aus wir unsere Abstecher machen, in den Dörfern und Bergwerkskolonien, die wir berühren, strömt Alt und Jung zusammen, um die Schar der Fremdlinge anzustaunen, und um deren Thun zu verfolgen, ohne jedoch auch nur in einem einzigen Falle durch diese ihre Neugierde lästig zu werden. Überall empfängt uns die buntscheckige Bevölkerung mit Achtung; die Männer ziehen respektvoll die Mütze und neigen das Haupt, die Frauen verbeugen sich tief. Was mögen sie von uns und unseren Zwecken wissen? Was für eine Kunde mag sie alle zusammengeführt haben?

Die Behörden des Landes und der Städte, die Besitzer und Ingenieure der Berg- und Hüttenwerke wetteifern, uns glänzende Empfänge zu bereiten. Die höchstgestellten Beamten im Verein mit dem Bürgermeister und anderen hervorragenden Persönlichkeiten erwarten unsere Ankunft, feierliche Begrüßsungsworte und Dankreden werden gewechselt, Einladungen zu fast allzu üppigen Mahlzeiten erfolgen, in langem Wagenzuge werden wir durch die nicht selten beflaggten Strafsen der Stadt zu deren Sehenswürdigkeiten geleitet.

Aber trotz aller dieser Zerstreuungen und Tafelfreuden, die zum Teil ungewohnt grofse Ansprüche an unsere Widerstandsfähigkeit machen, leidet der ernste, wissenschaftliche Zweck unserer Reise nicht die geringste Einbufse. Der Morgen graut kaum, da weckt uns das Signalhorn unseres die Reihe der Schlafwagen durchschreitenden geologischen Anführers und treibt uns heraus aus den Lagerstätten. Der immer dringlicher wiederholte Ruf: Tschai, Tschai! also Thee, Thee! mahnt uns zu höchster Eile, soll uns doch der heutige Tag bis zum späten Abend weit hinaus ins Land führen. Draufsen vor dem Eisenbahnzug brodelt in glänzenden Samowaren auf langen, mit Brot und Zukost beladenen Tischen das kochende Wasser. Einige Gläser Thee, stets gewürzt durch eine Citronschnitte, beleben auch die durch den Eisenbahnschlaf nur wenig Erquickten. Vor dem Bahnhofe aber harren lange Reihen von 60 bis 70, oft aus weitem Umkreis, ja aus beträchtlicher Ferne requirierten Vehikeln der mannigfaltigsten Bauart. Neben dem verhältnismäfsig bequemen, mit Lederkissen und Verdeck ausgestatteten, aber stets nur in wenigen Exemplaren vertretenen Tarantafs und der Dolguscha, einem

Pritschwagen mit Längssitz, auf dem von beiden Seiten her Platz genommen wird, waltet der Korobok vor, ein Korbwagen, meist mit niedrigem Rücksitz oder statt dessen einem Strohsack, von dem aus die zwei Insassen ihre Beine fast horizontal nach vorn strecken müssen. Der Kasten keines dieser Geschirre wird von Federn getragen, ruht vielmehr auf einigen horizontal auf die Achsengestelle gelegten höchst elastischen Birkenstangen, welche die Dienste der stählernen Federn thun, den gewaltigen Anforderungen besser widerstehen und im Falle des Brechens überall zu ersetzen sind.

Ebenso verschiedenartig wie die Form der Fahrzeuge selbst, ist auch deren Bespannung. Am stattlichsten ist das Dreigespann, die Troika. Das mittlere und zugleich stärkste der drei Pferde ist in der Gabeldeichsel und einem buntbemalten, mit Klingeln behängten, sich hoch über der Mähne wölbenden Bogen, der Duga, kurz und fest eingespannt. Dasselbe geht aufser Schritt nur Trab und hat die schwere Aufgabe, den bremselosen Wagen bergab zurück zu halten. Das Ziehen des letzteren liegt den beiden weit leichteren Seitenpferden ob, von denen je eines zu jeder Seite des Gabelpferdes frei am Ortscheite läuft und zwar nur im Galopp und hierbei seinen Kopf, das eine links, das andere rechts tief abgebogen, also stark nach auswärts gewendet, trägt. Zu dieser, uns übertrieben stark und tief erscheinenden Hals- und Kopfhaltung werden die Pferde schon in der Jugend trainiert und haben sich dieselbe so zu eigen gemacht, dafs es unmöglich ist, linkes und rechtes Seitenpferd zu vertauschen. Andere Wagen, namentlich die kleineren Korbwagen, sind als Para, d. h. mit dem Gabelpferd und dem linken Seitenpferd bespannt. Die Mehrzahl aber der Fahrzeuge erfreut sich nur eines einzigen, gleichfalls unter hohem Bogen gehenden Gaules.

Wir verteilen uns in die sehr verschiedengradig angenehmen, deshalb zum Teil viel umstrittenen Vehikel. Die langbärtigen Kutscher schreien sich gegenseitig an, um Platz zu gewinnen, und knallen mit ihren langen Peitschen. Der Wagenzug setzt sich auf der holperigen Strafse in Bewegung, die Schellen am Deichselbogen erklingen, die Insassen fahren beim Anziehen der Pferde von den Sitzen in die Höhe. In schärfster Gangart verfolgt die sich endlos dahinziehende Karawane, geführt und begleitet von berittenen Waldhütern, ihren Weg, wenn die vor uns liegende Bahn so genannt werden darf. Für lange Strecken besteht dieselbe aus einer Aneinanderreihung von tiefen Löchern und Steinblöcken, abwechselnd mit Wurzelstöcken, an anderen Stellen aus einem Streifen von unergründlichem Staub oder von dünnflüssigem bis breiigem Schmutz. Je nach der Konsistenz des letzteren und je nachdem es geregnet hat oder alles von der Sonne ausgedörrt ist, sind auch die Projektile verschieden, mit denen der Insasse besonders der Korbwagen von den galoppierenden Seitenpferden überschüttet wird. Bald sind es Steine oder Fetzen und Klöfse von Schmutz, bald Spritzen von Schmutzwasser, mit denen er bombardiert wird. Bei trockenem Wetter wühlt jeder Wagen und der Huf seiner Gespanne einen Kometenschweif von in vielen Landstrichen kohlschwarzem Tschernosemstaub auf, der sich mit dem der folgenden Gespanne zu einer dunklen, den zurückgelegten Weg noch weithin überlagernden Staubschlange vereint. Und wir die von Schmutz und Staub inkrustierten Insassen

hüpfen und springen dazu, — aber nicht aus Vergnügen, — fufshoch auf unseren zum Teil recht harten Sitzen auf und ab und sind gar oft gezwungen, uns an den Rand unseres Korbwagens anzuklammern und mit den Füfsen festzustauen, um nicht aus dem Fahrzeuge herausgeschnellt zu werden.

Bei solchen Touren weifs man nicht, wer mehr zu bewundern ist, der Wagen, der über Stock und Stein, durch Gräben und Flufsbetten hopst, ohne in Stücke zu gehen, oder die Pferde, von denen ich auf keiner dieser tollen Fahrten auch nur eines stürzen sah. Unermüdlich scheinen diese Gäule, haben wir doch mit ihnen an einem Tage auf Wegen der geschilderten Art Strecken von 60 bis 70, ja in einem Falle von 85 km zurückgelegt.

Die Berge, die wir auf diese Weise im Ural und in dessen sibirischem Vorlande durchstreiften, tragen meist vom Gipfel bis zur Thalsohle einen gemischten Bestand von Eichen, Birken, Linden, Lärchen, Weifs- und Rottannen, ein Wald, der uns, im Verein mit den Formen und Höhenverhältnissen der Bergzüge selbst, in unsere heimischen Mittelgebirge versetzt. Nur die schlanke, schwarze, hierin den Cypressen Italiens gleichende, sibirische Tanne überragt die Wipfel des Laubwaldes obeliskenartig und verleiht dem Baumkleide einen fremdartigen Habitus. Auf den Berghalden wuchern wie bei uns im Erzgebirge, Thüringerwalde und Harz Fingerhut, dunkelblauer Rittersporn, gelbe Königskerze, Spiräen, rotviolette Weidenröschen, Heidelbeeren, Kamillen, Scabiosen und Adlerfarne. Die Thalsohlen sind von Pappeln, Erlen und Weiden, an sandigen Stellen von Kiefern bewachsen oder von Klettendickichten überzogen.

Eine viel einförmigere, aber heitere Zusammensetzung zeigt der Wald, der sich an das bergige Uralvorland anschliefsenden Waldsteppe Westsibiriens. Stunden- und tagelang führt der Weg durch hohe Birkenwälder, zwischen deren schneeigweifsen Stämmen das Auge weit eindringt, bis sie sich in der Waldestiefe zu einer weifsen Pallisadenwand zusammenschliefsen.

In schroffem Gegensatze zu diesen anmutigen Waldungen stehen die weiten, öden Flächen von Sumpf und Moor, die sich zwischen denselben ausdehnen. Durch ihre enorme Verbreitung bilden sie einen ganz bestimmten, aber bedrückenden Charakterzug der östlich vom Ural herrschenden Landschaft. Sie sind es, die alle Depressionen innerhalb derselben einnehmen, aus ihnen entspringen die Flüsse, auf beiden Seiten begleiten sie diese in oft meilenbreiten, mit denen der Nachbargewässer verschmelzenden, von Pfützen und Schlammpfuhlen überzogenen Niederungen, sie umgürten die flachuferigen Seen, ja sie überwuchern dieselben mit unheimlicher Decke und bieten überall bei ihrer Unpassierbarkeit oder bei der Gefährlichkeit ihrer Durchquerung dem Verkehr die gröfsten Hindernisse.

An vielen Stellen jedoch verbergen sich unter diesen Hüllen von Torf und Moor goldene Schätze, — die Goldseifen.

Wir schreiten aus dem Rande des Waldes in eine weite ebene Fläche, bedeckt von Binsen und Sumpfgräsern, über die sich hier und dort eine Gruppe krüppeliger Kiefern oder Birken erhebt. In einiger Entfernung vor uns ziehen sich lange Reihen gewaltiger Aufstapelungen von schwarzem Torf durch die Ebene, hinter ihnen werden hügelartige Haufwerke von frisch auf-

geworfenem Kies und Sand und zwischen ihnen Bretterhäuser mit rauchendem Schornstein und umrahmt von Gerüsten sichtbar. Eine Goldseife und ihr Abbau liegt vor uns. Wir treten an diesen heran. Wie eine senkrechte schwarze Mauer umrahmt der Anschnitt des bis über 3 m mächtigen Torfmoores eine sich weithin ausdehnende Ausschachtung, in der Hunderte von Arbeitern beschäftigt sind, den die Unterlage des Torfes bildenden, goldhaltigen Kies und Sand abzustechen, denselben in auf Schienen laufende Wagen zu stürzen und die gefüllten Karren zu der nahen Goldwäsche zu schieben. Hier wird derselbe unter starkem Wasserzuflufs in Trommeln gesiebt, über mit Bastmatten belegte schräge Bretterbahnen geleitet und auf diesem seinem Wege über mit Quecksilber gefüllte Rinnen geführt. Was sich nicht als grobes Gold hinter den Querleisten der Gerinne ablagert, oder als feineres Gold in dem Baste der Matten sammelt, das wird von dem Quecksilber aufgefangen, welches sich mit dem Golde gierig zu Amalgam vereint.

Im allgemeinen ist der Goldreichtum aller dieser Seifen nur ein geringer, macht sich doch im Durchschnitte die Verarbeitung von 1000 kg Kies nötig, um 1,5 Gramm Gold im Werte von 3,8 Mark zu gewinnen. Trotzdem beträgt die jährliche Gesamtausbeute des uralisch-sibirischen Rufslands an Gold etwa 40 000 kg, die einen Wert von etwa 102 Millionen Mark repräsentieren. Funde von gröfseren Goldklumpen erfolgen nur so vereinzelt und in so langen Zeitzwischenräumen, dafs sie die Statistik der Gesamterträge nicht beeinflussen. Der gröfste Goldklumpen, den russische Seifen zu Tage förderten, wiegt 36 kg und entstammt einer Seife bei Miask. Genau an der gleichen Stelle wurde 42 Jahre später von zwei dort arbeitenden Baschkiren-Jungen ein Goldklumpen von 20 kg Schwere gefunden, der jetzt neben seinem noch imponierenderen Genossen in der Sammlung der kaiserlichen Bergakademie in St. Petersburg neidische Blicke auf sich zieht.

Der Abschied von Sibirien naht. Gar manche vor uns haben es mit Seufzen betreten, wir verlassen es nur ungern. Nicht über den südlichen Ketten-Ural führt uns die wieder nach dem Flachlande des europäischen Rufslands gerichtete Reise zurück, sondern über einen nördlicheren Abschnitt dieses Grenzgebirges. Auf diesem unseren Wege erkennen wir jenen Ural nicht wieder, der sich weiter im Süden zu lauter nach Osten hin immer höher aufsteigenden Kämmen emporwölbt. Hier mehr im Norden fehlt nicht nur die tiefe Längsgliederung des Gebirgszuges in sich scharf von einander abhebende Parallelketten, es fehlt auch der asiatische Steilabsturz, es fehlen die Quarzitriffe und -zinnen, welche dort die östlichen Bergkämme krönen. Nur der Hauptkamm, der Ural-Tau, markiert sich noch in der sich zu flachen Rücken und breiten Hochflächen erhebenden plateauartigen Aufwölbung als Grenzwall, hat aber sein pittoreskes Profil eingebüfst und mit einer nur schwach undulierten Kammlinie vertauscht.

Langsam klimmt unser Eisenbahnzug das östliche Gehänge dieses Gebirges hinan. Bald umfängt uns wiederum ein endloses Waldmeer, in diesem, soweit das Auge Umschau hält, kein Haus, kein Mensch, keine Herde; nur die Gleise und Wärterhäuser der Bahnlinie schieben sich als Vermittler der Kultur in die Waldesöde. Kühle Bergluft macht sich fühlbar. Vom Herbste

herrlich in Gelb und Purpurrot gefärbte Gruppen von Birken und Ebereschen tauchen hier und da am Rande und inmitten des sonst noch dunklen Waldes auf. Der Zug hält in Asiatskaia, der letzten asiatischen Station, dann in „Station Ural“, hier zu etwas längerer Rast. In dichtem Gewirre entströmen sämtliche Insassen den Wagen, hinaus zu einem den Wald in nord-südlicher Richtung durchziehenden Aushau: es ist die Grenzlinie zwischen Asien und Europa. Auf ihr erhebt sich jederseits der sie kreuzenden Bahnlinie ein hohes, obeliskartiges Eisengerüst mit zwei Tafeln. Auf der einen nach Ost gewendeten glänzt in grofsen goldenen Lettern die Inschrift: Asia. auf der anderen gegenseitigen das Wort: Europa.

Während der halben Stunde des Aufenthaltes spielen sich nun alle jene zum Teil komisch wirkenden Begleiterscheinungen eines so wichtigen Ereignisses ab, wie es die Überschreitung der Grenze zweier Kontinente vorstellt. Sämtliche Amateurphotographen, und es sind deren nicht wenige unter uns, umzingeln jene Grenzsteine mit ihren Instrumenten, — der offizielle Photograph läfst sämtliche Exkursionsteilnehmer sich malerisch auf der Grenze lagern, um ein asiatisch-europäisches Gruppenbild zu erzielen, — einige Wagehälse klettern auf die Spitze der eisernen Pyramiden und halten von dort Umschau, — andere Bedachtsamere oder Bequemere spreizen die Beine, setzen einen Fufs auf asiatischen, den anderen auf europäischen Boden und schreiben eine intercontinentale Postkarte nach Hause an ihre Lieben.

In zahlreichen Kurven zieht sich die Bahn den europäischen Abfall des Ural hinab, auch hier ohne Aufhör begleitet von nirgends gelichtetem Wald. Anfänglich mehren sich die Zeichen des nahenden Herbstes: die Laubhölzer färben sich prächtig bunt, die Dickichte von Weidenröschen sind abgeblüht und tragen Wollschöpfe. Aber bald gemahnt uns die Zunahme der Wärme, die in unserem Bahnwagen 20° C. erreicht, dafs wir uns der unteren Grenze des Waldgebirges und dem heifsen permischen Flachlande nähern. Den Hauptstrom des letzteren, die Kama, erreichen wir in der Stadt Perm und besteigen hier einen für uns bereit gestellten Dampfer. Das Hochgefühl, das mich durchströmt nach einem langentbehrten Bade, nach Besitznahme einer eigenen, nur mit einem Freunde geteilten Kabine, beim Atmen der frischen Flufsbrise, bei der freien Bewegung auf dem Decke des rasch stromabwärts gleitenden Bootes bleibt mir unvergefslich.

Die Kama ist bereits hier, noch fast 1000 km oberhalb ihrer Mündung in die Wolga, ein gewaltiger Strom und bei Perm fast dreimal so breit, wie der Rhein bei Mainz. Nicht weniger als 2 Tage und Nächte nahm die Thalfahrt von dieser Stadt hinab bis zur Wolga in Anspruch.

Jetzt zur Sommerzeit freilich ist die Kama, verglichen mit dem Frühjahr, seicht und bietet der Schifffahrt nur eine schmale Rinne, die sich innerhalb der breiten Wasserfläche in komplizierten Schlingungen zwischen weit vorgeschobenen Bänken und langgestreckten Inseln von gelblich-weifsem Sande hindurch windet. Hunderte von buntfarbigen Signalstangen und noch mehr Bojen, die, in der Nacht durch Lampen erleuchtet, wie Funken auf der dunklen Flut glimmen, leiten den Steuermann auf der schwierigen Fahrt. Trotz dieser Wegweiser und trotzdem Matrosen unablässig beschäftigt sind, mit langen

Stäben die Tiefen des Fahrwassers zu sondieren, und Tag und Nacht die gefundenen Maße dem Kapitän zurufen, trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln fahren wir wiederholt im Sande fest und können in einem Falle nur mit Hilfe von Schleppern wieder loskommen. Welch ein anderes Bild bietet dieser Strom und mit ihm die Wolga im Frühjahre. Oft in mehrere Kilometer weiter Entfernung von dem heutigen Strome erblicken wir links und rechts desselben einen 30—50 m hohen Steilabsturz von zwischen dem grünen Buschwerk purpurroth hindurch schimmernden Sandsteinen und Letten, hinter welchem jene Waldflächen und Steppen der russischen Ebene beginnen, die sich vom weiten Norden her in gleicher Flachheit bis zum Kaspischen Meere ausdehnen. Zwischen diesen beiderseitigen, nur am rechten Ufer stellenweise bis an den Fluß selbst heranrückenden, sonst fern abliegenden Steilrändern erstreckt sich bis zum Strome eine fast vollkommen horizontale, mit Weidengestrüpp, starren Gräsern oder gelblichem, oft zu Dünen zusammengewehtem Sand bedeckte Ebenheit, welche, wie gesagt, eine Breite von mehreren, ja an dem Hauptnebenfluß der Kama, der Bielaja, eine solche von jederseits 15 km erreicht. Im Frühjahre beginnt das Wasser des Stromes, dessen Quellflüsse wesentlich im Ural ihr Nährgebiet haben, infolge der dort gleichzeitig eintretenden Schneeschmelze und anhaltenden Regengüsse zu steigen, erreicht bis zum Mai und Juni eine Höhe von nicht weniger als 13 m über dem Spiegel des sommerlichen Wasserlaufes, überströmt dann die ganze Thalsohle bis zu jenen weit entfernten Steilrändern und verwandelt das ganze zwischenliegende Überschwemmungsgebiet in einen viele Kilometer breiten Strom. Dort, wo die Hochwasser der Kama mit denen der Wolga sich vereinen, bilden sie eine seeartige Flut, deren Ufer man selbst vom Borde der hochragenden Dampfschiffe aus nicht mehr erblickt. Ganz die gleichen Verhältnisse beherrschen die **Wolga** selbst, nur daß sich hier die Überschwemmung wesentlich über deren linkes Ufer ergießt, während das rechte durch den dort direkt an den Fluß tretenden Steilrand des westlich anstoßenden Hügellandes geschützt ist. Im Mai und Juni fahren dann die Wolga-Dampfer direkt bis zur Stadt **Kasan**, die im August, im Monate des niedrigsten Wasserstandes, nicht weniger als 7 km vom linken Ufer der zusammengeschrumpften Wolga entfernt liegt und zu der wir deshalb auch heute, als wir dort anlegen, erst mit Hilfe einer auf hohem Damme nach der Stadt führenden Pferdebahn gelangen.

In von Kasan aus ununterbrochener Fahrt auf der Wolga erreichen wir in 2 Tagen und Nächten **Nischni-Nowgorod**. Auf dem rechten hohen Steilufer ragen stolz die weißleuchtenden, achtseitigen, stufenweise sich verjüngenden Tartarentürme und die ziegelroten Zinnenmauern des Kremls in die Luft. Gerade vor uns vereinen sich Wolga und Oka. Auf dem flachen Anschwemmungsboden zwischen beiden breitet sich, umlagert von dicht aneinander gescharten Schiffen, die ebenfalls im Frühjahr unter Wasser stehende Meßstadt aus, überhöht von der hochkuppeligen Kathedrale und dem stattlichen Hauptkaufhause. Weit im Hintergrunde senden Waldbrände schwarzgraue Rauchsäulen zum Himmel, die sich dann wie die Pinien des Vesuv weithin ausbreiten und vereinen. Diese einheitliche Wolkenwand ruht auf

mehr als einem Drittel des ganzen Horizontes wie ein schwerer Vorhang, in dem die Sonne als eine strahlenlose, blutigrote Scheibe versinkt.

Eine 26stündige Eisenbahnfahrt bringt uns über Moskau zum Versammlungsorte des Geologen-Kongresses, nach St. Petersburg.

(Schlufs folgt.)

Die deutsche Seehandelsschiffahrt.

Von Dr. **Moritz Lindeman.**

II.

Eine eben jetzt auf Veranlassung des Reichs-Marineamts zusammengestellte Schrift: „Die Seeinteressen des Deutschen Reichs“[1]) giebt uns ein reiches statistisches Bild von der Entwickelung und dem heutigen Umfang dieser Interessen und zeigt ihre Bedeutung für die verschiedenen Zweige der deutschen Volkswirtschaft. Nur einige wenige Züge seien aus diesem Bilde hier hervorgehoben.

Nach der Ein- und Ausfuhr-Statistik des Deutschen Reichs vom Jahre 1896 umfafst der Seehandel jedenfalls über $^3/_5$, wahrscheinlich nahe an $^2/_3$ oder darüber des gesamten deutschen Handels. Die Zahlen der Erhebungen in unseren wichtigsten beiden Nordseehäfen Hamburg und Bremen lassen diese gewaltige Steigerung unseres Seehandels näher erkennen. In Hamburg hat sich im Jahre 1896 im Vergleich mit 1871/75 der Wert der Einfuhr um 839 Millionen Mark oder um fast 100 Prozent, die Ausfuhr seewärts um 842 Millionen oder über 140 Prozent, Einfuhr und Ausfuhr zusammen haben sich also um fast 1700 Millionen Mark oder über 110 Prozent gehoben. Die Mengen des hamburgischen Seehandelsumsatzes haben sich in derselben Zeit mehr als verdreifacht, sie sind von 3,1 Millionen Tonnen Brutto auf 10,3 Millionen gestiegen, also um mehr als 300 Prozent. Besonders bemerkenswert ist die Veränderung, welche sich hinsichtlich des englischen Zwischenhandels vollzogen hat. Während nämlich der Wert der Einfuhr aus aufsereuropäischen Ländern in den Jahren von 1871/80 bis 1896 sich um fast 700 Millionen oder um rund 350 Prozent hob und der Wert der Einfuhr vom übrigen Europa um rund 150 Prozent stieg, fiel in dieser Zeit der Wert der Einfuhr von Grofsbritannien um über 60 Millionen oder rund $^1/_8$. Was die Ausfuhr betrifft, deren Einzelheiten erst seit 1889 festzustellen waren, so ist in der kurzen Frist von 7 Jahren die überseeische Ausfuhr um 18, die Seeausfuhr in das übrige Europa — mit Ausnahme von England — gar um über 30 Prozent gestiegen, die Ausfuhr nach England aber um 3 Prozent zurückgegangen. 1871 bis 1880 kam mehr als die Hälfte der hamburgischen Seezufuhr aus England, 1896 macht dieselbe nicht mehr als den vierten Teil aus. Auch in der Verteilung der Gewichtsmengen ist eine ganz gewaltige Änderung eingetreten.

---

1) Erschienen bei Ernst Siegfried Mittler & Sohn.

In Bremen betrug der Wert der aus überseeischen Ländern eingeführten Waren 1872 bis 1876 215 Millionen Mark, 1896 412 Millionen Mark im Generalhandel, eine Steigerung von rund 90 Prozent. Dagegen fiel die großbritannische Zufuhr im selben Zeitraume fast um 45 Prozent; die Zufuhr aus dem übrigen Europa stieg um fast 70 Prozent. Die Ausfuhr nach überseeischen Ländern stieg um 115 Prozent.

Diese Zahlen veranschaulichen deutlich die Entwickelung der deutschen Seeinteressen und besonders die aufserordentliche Steigerung des deutschen überseeischen Verkehrs.

Wir wenden uns, aus der genannten Quelle schöpfend, noch zu einigen Ziffern, welche die Entwickelung der Frequenz der Seeschiffe in den Hafenplätzen des Deutschen Reichs im Verkehr mit aufserdeutschen Häfen in der Periode von 1873 bis 1895 darstellen. Da ergiebt sich bezüglich der Gesamtzahl der Schiffe (der beladenen und unbeladenen) eine Steigerung der Zahl der Schiffe von 50700 auf 52700 oder rund 4 Prozent, während der Tonnengehalt von 10,4 auf 24 Millionen, also um 131 Prozent gestiegen ist. Im überseeischen Verkehr (dem Seeverkehr zwischen deutschen und aufsereuropäischen Häfen) finden wir 1873 eine Bewegung von 3000 beladenen Schiffen mit 2 Millionen Tonnen, 1884 3500 beladene Schiffe mit 3,7 Millionen Tonnen, 1895 3700 beladene Schiffe mit 6,6 Millionen Tonnen. Prozentual ergiebt sich demnach im überseeischen Verkehr von 1873 bis 1895 eine Vermehrung der beladenen Schiffe um 23 Prozent der Anzahl und um 230 Prozent dem Tonnengehalte nach. An Volumen machte der überseeische Verkehr 1873/75 etwa $^2/_7$ des europäischen Verkehrs aus, 1891/95 fast $^4/_7$. Prüfen wir endlich die Zahl der angekommenen Schiffe nach Flaggen in dem Fünfjahresdurchschnitte der Periode 1871—95 getrennt nach Nord- und Ostseegebiet, so zeigt sich, dafs die deutsche Flagge 1871/75 im Nordseegebiet von 48,9, im Ostseegebiet von 41,5 Prozent der Gesamtzahl der Schiffe geführt wurde, dagegen im Durchschnitt der Jahre 1891/95 54,8 Prozent der Schiffe im Nordseegebiet, 48,8 Prozent im Ostseegebiet die deutsche Flagge aufwiesen. Ein Blick auf den Gang der deutschen Rhederei, die Fortschritte unseres Seeschiffsbaues und die Schöpfung und Verbesserung von Hafenanlagen an den deutschen Küsten in neuerer und neuester Zeit möge diese nur in Hauptzügen entworfene statistische Skizze schliefsen.

Im Jahre 1842 war nach der bekannten englischen Lloyd-Liste die Transportleistungsfähigkeit der damals 8200 Schiffe zählenden deutschen Handelsflotte 551 000 Registertonnen (die Schiffe hatten eine durchschnittliche Gröfse von nur 67 Tonnen). 1840 besafs Deutschland 10 000 Tonnen Dampfschiffsraum, 1850 20000, 1860 30000 und 1870 82000; 1871 war die Transportleistungsfähigkeit der deutschen Seeschiffe 1 228 000 Tonnen und am 1. Januar 1897 stellte sich die thatsächliche Leistungsfähigkeit der deutschen Handelsflotte auf 3 400 000 Tonnen. Die Zahl unserer Dampfer hat sich mehr als versechsfacht, der Tonnengehalt derselben mehr als verzehnfacht. Bei der regen Thätigkeit, welche im Jahre 1897 unsere grofsen Schiffsbauwerften an der unteren Elbe, Weser und Oder, sowie an einigen anderen Punkten unserer Ostseeküste entwickelt haben, nimmt man an, dafs die Transportfähigkeit der

deutschen Handelsflotte am 1. Januar 1898 nicht viel unter 4 Millionen Tonnen betragen wird. Es wäre dies fast eine Verachtfachung der Transportleistungsfähigkeit der deutschen Handelsflotte seit 1842. Diese Ziffern gewinnen aber noch erheblich an Gewicht, wenn man erwägt, dafs ferner andauernd eine gröfsere Ausnutzungsfähigkeit der Schiffe eingetreten ist, sowie dafs die Verwendung der Schiffe im überseeischen Dienste mit meist gröfseren Entfernungen auf das Erheblichste zugenommen hat.

Betrachtet man den Wert der deutschen Seehandelsflotte, so ergiebt sich, dafs für 213 im Verkehr befindliche Hamburger und Bremer Dampfer als Anschaffungspreis die Summe von 287 Millionen Mark, als Buchwert die Summe von 177 Millionen Mark (220 Mark für die Tonne) beträgt; im Bau begriffen sind für diese den Dienst in verschiedenen Linien (Nord- und Südamerika, Afrika, Orient, Indien, Ostasien und Australien) versehenden Dampfer 146 200 Tonnen für 57 Millionen Mark. Für Hamburg wurde der Gesamtkaufwert der Dampferflotte Ende 1896 auf 140 Millionen Mark geschätzt; letztere Summe steigt durch im Bau befindliche 26 Dampfer auf 175 Millionen Mark. Für Bremen wird der Gesamtbuchwert der 130 Dampfer auf 89 Millionen Mark angegeben; es kommen die Neubauten und der Tonnengehalt der Dampfer anderer deutscher Seeplätze hinzu, sodafs man den Buchwert der gesamten deutschen Dampferflotte gegenwärtig (Ende 1897) auf rund 300 Millionen Mark wird schätzen können. Wenn man für die eisernen und Stahl-Segelschiffe einen Durchschnittswert von 130 Mark für die Tonne ansetzt, so ergeben sich für rund 400 000 eiserne Segelschifftonnen 52 Millionen, für rund 175 000 hölzerne Segelschifftonnen 7 Millionen Mark, somit rund 60 Millionen Mark für die gesamte Segelflotte. Die gesamte deutsche Handelsflotte wird Ende 1897 einen Buchwert von gegen 400 Millionen Mark darstellen, wobei der Barwert vielleicht etwas geringer anzusetzen ist; das Material der deutschen Handelsflotte ist ein besonders wertvolles, denn gerade die deutschen Rhedereien liefsen neuerdings aufserordentlich kostspielige Neubauten aufführen und waren zugleich erfolgreich bemüht, das ältere Material an das Ausland abzusetzen.

Für die Entwickelung der deutschen Seeschiffahrt und des Seeverkehrs an der deutschen Küste ist die durch den Zollanschlufs der Hansestädte bedingte Schöpfung der Freihafenanlagen an der Unter-Weser und Unter-Elbe von gröfster Bedeutung, denn diese Anlagen haben sich als ein wesentliches Hilfsmittel zu dem Aufschwunge des deutschen Seehandels erwiesen. Diesen grofsartigen Seeschiffahrtsanstalten widmen wir daher zunächst unsere Aufmerksamkeit.

Hamburg, die zweite Stadt des Deutschen Reichs nach der Zahl seiner Einwohner und neben Bremen, nach dem Umfange seines Handels, die erste, ist, wie das Segelhandbuch unseres Reichs-Marineamts besagt, von der offenen Nordsee etwas weiter entfernt als Bremen, nämlich 70 Seemeilen (4 Seem. = 1 deutsche Meile), während man vom neuen Freihafen in Bremen bis Bremerhaven 34 Sm. und von Bremerhaven bis zur Schlüsseltonne — wo die Seeschiffahrt beginnt — 32 Sm. rechnet.

Nicht die Natur allein hat Hamburg seine glückliche Lage gegeben.

Das alte Hammaburg soll an der Alster mehrere Seemeilen von dem Hauptstrom, dem nördlichen Elbarm, gelegen haben. Im 16. Jahrhundert durchstachen die Hamburger das Marschland, welches sie von der Elbe trennte, und im Jahre 1605 eröffneten sie den „Nigengraben“ mit so grofsem Erfolg, dafs der Hauptstrom, die Norder-Elbe, den neuen Weg nahm.

Von der Nordsee geht die Mündung der Elbe in einer für jeden Schiffstiefgang genügenden Tiefe ein.[1]) Man kann die Elbmündung von den niederländischen Inseln her, an der deutschen Nordseeküste entlang fahrend, auf 12 bis 14 Faden anloten und bis oberhalb Glückstadt, 70 km oberhalb der eigentlichen Mündungspartie, bewahrt das Flufsbett einen gleichartigen muldenförmigen Verlauf in zwei gewaltigen Stromkonkaven, deren untere, gegen das Hadeler und Cuxhafener Ufer gerichtet, wohl so grofsartig von keinem anderen Strome Europas aufzuweisen sein möchte. In diese Elbstrecke mündet am rechten Elbufer der neue Seeweg für 9 m tiefe Seeschiffe von der Ostsee her, der Kaiser-Wilhelm-Kanal, und gegenüber in dem unter hamburgischer Oberhoheit stehenden Cuxhaven, wo bisher nur kleinere Küstenfahrer und Segelfischerfahrzeuge einen Liege- und Zufluchtshafen fanden, hat Hamburg in neuester Zeit einen grofsartigen Tidehaven für tiefgehende Schiffe (Hafentiefe bei mittlerem Niedrigwasser 8 m, Flutgröfse 2,8 m) angelegt, der nun auch zur Expedition der mächtigen Schnelldampfer der Hamburg-Amerika-Linie benutzt wird. Direkt nach Hamburg können bei normalen Flutverhältnissen nur Seeschiffe mit 7,2 m Tiefgang fahren, tiefer gehende Schiffe können mit voller Ladung sicher nur bis zur Rhede von Brunshausen, 30 km unterhalb Hamburg kommen, wo sie „geleichtert“ werden, d. h. ein Teil ihrer Ladung in kleinere Schiffe gelöscht wird. In Rücksicht darauf, dafs die Vertiefung dieser Barre zwischen Hamburg und Cuxhaven nur noch eine Frage der Zeit ist, werden die Häfen in Hamburg auf einen gröfseren Tiefgang angelegt. Bei Hamburg beträgt die mittlere Flutgröfse nur noch 1,8 m, sodafs alle Hamburgischen Seehäfen als offene Tidehäfen angelegt werden konnten. Hier, 125 km oberhalb der Mündung, geht das Ästuar in den eigentlichen Flufslauf über, sodafs sich hier Seeschiffahrt und Flufsschiffahrt treffen. Durch den 1200 km langen Oberlauf der bis weit nach Böhmen hinein schiffbaren Elbe mit ihren zahlreichen Nebenflüssen und demnächst noch bedeutend auszudehnenden Binnenschiffahrtskanälen wird dem Hamburgischen Handel für den Warenumsatz nicht allein im Deutschen Reich, sondern auch in der österreichischen Monarchie ein grofses Hinterland erschlossen.

Das Wachstum des Seeverkehrs in deutschen Häfen wurde bereits oben statistisch beleuchtet. Wir fügen hier noch hinzu, dafs die Warenmenge, welche von Hamburg mit Flufsschiffen der Oberelbe zugeführt wurde, in der Zeit von 1836 bis 1896 sich von 330000 Tonnen auf 2400000 Tonnen vermehrte. Andererseits beträgt gegenwärtig die Zufuhr von Waren auf der Oberelbe nach Hamburg jährlich über 2 Millionen Tons.

1) Diese Sätze sind dem im Juni 1896 auf der Tagung der englischen Schiffsbauingenieure in Hamburg gehaltenen Vortrage des Ober-Ingenieurs Andreas Meyer, des besten Kenners der bezüglichen Verhältnisse, entnommen.

Bei weitem der gröfste Teil der in Hamburg einlaufenden Seeschiffe sind Dampfer, vollends ihr Tonnengehalt überwiegt den der Segelschiffe.

Die technischen Einrichtungen zur Aufnahme der Schiffe und zur Behandlung der Waren haben in Hamburg erst nach völliger Ausbreitung des Eisenbahnnetzes in Deutschland ihren heutigen Charakter angenommen. Selbst die Dampfer begnügten sich früher mit dem althergebrachten System des Löschens und Ladens auf dem freien Strom in die sogenannten Schuten, kleine Fahrzeuge, welche die Waren durch die zahlreichen Kanäle (Flethe) der Stadt in die überall zerstreuten Speicher der Kaufleute verteilten.

In der Mitte der sechziger Jahre entstand im Anschlufs an die von Berlin herangeführte Eisenbahnlinie aus den alten Festungsgräben des Grasbrooks der erste Hafeneinschnitt mit fester Kaieinfassung für Seeschiffe, offenen Warenschuppen, Ladegleisen und beweglichen Dampfkrähnen. Bis Mitte der siebziger Jahre war in rascher Folge die Grasbrookniederung vollständig zu derartigen Seehäfen von zusammen 4000 m Kailänge ausgebaut, wobei die alte malerische Hafenrhede mit ihren Schiffsliegeplätzen im freien Strom noch in Benutzung blieb.

Anfang der achtziger Jahre erfolgte der Anschlufs Hamburgs und Bremens an das deutsche Zollgebiet; während nun die bis dahin im Freihafen wohnende Gesamtbevölkerung der Stadt Hamburg in den freien Verkehr der Zollgemeinschaft des Deutschen Reichs eintrat, war es die Aufgabe, den Seehafen mit den Transitwarenlagern von der Wohnstadt abzutrennen und zu einem einheitlichen 1000 ha grofsen Freihafenbezirk auszubilden.

Im Oktober 1888 waren diese grofsartigen Anlagen vollendet; sie sind allgemein bekannt und oft beschrieben. Die moderne technische Konstruktion der Seeschiffshäfen wurde bis zur oberen Grenze der Seeschiffahrt, wo die Brücke der Hannoverschen Eisenbahn über die Elbe führt, im Anschlufs an das gesamte Eisenbahnnetz völlig ins Werk gesetzt, auch die bis dahin brach liegende Marsch am linken Stromufer bis an die preufsische Landesgrenze einbezogen, sodafs heute im ganzen 16000 laufende Meter Seeschiffskais mit Eisenbahngleisen und 175640 qm überdachter Schuppenräume in Hafeneinschnitten und am freien Strom zur Benutzung stehen. Die Häfen bestehen sämtlich aus offenen Einschnitten, die möglichst in der Stromrichtung liegen, ohne Schleusenabschlufs, zugleich als Flutreservoir dienend, aber gegen die Mündung enger werdend, um den Stromschlauch festzuhalten, mit langgestreckten steinernen Kais, die die Schienengleise tragen und Fährstrafsen bilden, auch mit Schuppen und Portalkrähnen besetzt sind. Der gröfste Krahn des Hamburger Freihafens hebt 150 Tonnen. Für eine Vergröfserung des letzteren steht der westliche Teil des linken Elbufers, soweit letzteres zu Hamburg gehört, zur Verfügung.

Innerhalb des Freihafenbezirks liegen zwei grofse Schiffswerften, deren eine, mit einem Riesenschwimmdock ausgestattet, die gröfsten Schiffe für unsere ozeanischen Dampferlinien liefert.

Ein ausgedehntes, mit den Nebenflüssen Alster und Bille zusammenhängendes Kanalnetz in der tiefliegenden, gegen die Sturmfluten eingedeichten Stadtmarsch, welches mit der Elbe durch zahlreiche und geräumige Schleusen

in Verbindung steht, ermöglicht den Transport von Waren auf dem Wasserwege in viele Wohnstadtteile und nach den vom Elbstrom entfernt liegenden industriellen und kaufmännischen Betrieben des Zollinlandes. Es wurden allein 7000 m Kaimauern für Flufsschiffahrtstiefe ausgeführt und zwar meist an dem das Freihafengebiet von der Zollstadt trennenden Zollkanal und an den Kanälen des Freihafenspeicherbezirks. Die mit Kellern und fünf bis sechs Lagerböden ausgestatteten Freihafenspeicher wurden teils von einer Lagerhausgesellschaft, teils vom Staat erbaut, sie bieten rund 300000 qm Lagerräume von 1800 kg Tragfähigkeit für den Quadratmeter Bodenfläche. Der Betrieb in dieser Speicherstadt wird — mit hydraulischer Kraft — von der genannten Gesellschaft geleitet. Durch alle diese hier nur kurz bezeichneten Werke wurde unserer ersten Seehandelsstadt und überhaupt der deutschen Seefahrt eine der grofsartigsten Hafenanlagen der Welt geschaffen. Wir wenden uns den für die Entwickelung der deutschen Seeschiffahrt nicht minder bedeutsamen Seehäfen an der Unterweser zu.

Nach der 1827 erfolgten Erwerbung des Areals am rechten Ufer des Flüfschens Geeste bei dessen Mündung in die Weser, auf welchem jetzt, vergröfsert später durch weitere Landankäufe, die blühende deutsche Hafenstadt Bremerhaven steht, schuf sich Bremen zunächst den den damaligen Seeverkehrsverhältnissen entsprechenden, jetzt sogenannten alten Hafen, mit einer Schleusenbreite von 11 m bei einer Einfahrtstiefe von 5,86 m zu Hochwasserszeit und einer nutzbaren Länge der Ufermauern von 1410 m. Der in den Jahren 1847—51 erbaute neue Hafen hat eine Wasserfläche von 8,27 ha, die Länge der Ufermauern beträgt 1700 m, die Breite der Schleuse 22 m. An der Westseite dieses Hafens erbaute die in ihren Anfängen bis 1857 zurückreichende grofse Schiffahrtsgesellschaft „Der Norddeutsche Lloyd“ ein Trockendock zur Reparatur seiner Dampfer. Durch eine Verbindungsschleuse schliefst sich der sogenannte neue Hafen an den in den Jahren 1872—76 erbauten Kaiserhafen an, dieser und der neue Hafen sind mittelst eines Vorhafens von der Weser aus zugänglich; die Wasserfläche ist 6,70 ha, die Länge der Ufermauern 1200 m, die Breite der Schleuse 17 m, die Wassertiefe bei gewöhnlichem Hochwasser 7,86 m. Die wachsende Gröfse und der Tiefgang der von Bremerhaven ausgehenden Dampfer, die ihre Fahrten seit der Schöpfung der Reichspostdampferlinien auch nach Ost-Asien und Australien ausdehnten, erforderte die Erweiterung des Kaiserhafens, eine tiefere Einfahrt in letzteren und ein Trockendock von gröfsten Dimensionen. Verhandlungen mit Preufsen und dem Reich führten zur Erwerbung des für die Bauten erforderlichen Areals, sowie zu einer Vereinbarung, auf Grund deren das ursprünglich nur für Handelsschiffe geplante Trockendock in solcher Stärke und solchen Dimensionen gebaut wird, dafs die gröfsten Kriegsschiffe in demselben repariert werden können. Die Mehrkosten, welche sich auch auf eine gröfsere Verbreiterung und Vertiefung der geplanten Einfahrt erstrecken, trägt das Reich. Am 20. September 1897 war das Werk bis auf die Trockendockanlage, deren Vollendung noch ein Jahr erfordern wird, fertig, und am 24. September wohnte eine Festgesellschaft der Einfahrt des ersten Schiffes, des schönen grofsen Lloyd-Dampfers „Bremen“, bei, während vor nahezu 50 Jahren als

erstes Schiff in den vollendeten ersten „Bremer Hafen" ein amerikanischer Segler einlief. Die Kammerschleuse hat gewaltige Dimensionen, welche das Durchschleusen auch bei verschiedenen Wasserständen innen und aufsen gestatten. Die Tiefe der Einfahrt ist 7 m unter Null oder 7,26 m unter Niedrigwasser; da das gewöhnliche Hochwasser 3,3 m über gewöhnlichem Niedrigwasser steht, so sind bei dem ersteren 10,56 m Wasser über dem sogenannten Schleusendrempel (Fufs der Schleuse) eine bei derartigen Bauten selten oder nie erreichte Tiefe. Die Länge der sogenannten Schleusenkammer ist 200 m (der neueste Lloyddampfer „Kaiser Wilhelm der Grofse" ist 197 m lang), die Schleusenthore haben eine Weite von 28 m, die Schleusenkammer ist 45 m breit, sodafs ein grofses Schiff dort liegen kann, während ein anderes durchgeschleust wird. In der Schleusenkammer, wie im erweiterten Hafenbecken liegt die Sohle auf 7,5 unter Niedrigwasser. Ankommende Schiffe finden vor der Kammerschleuse noch den Vorhafen, ein 200 m langes, 55 m breites offenes Bassin, das sie aus dem Bereich der Strömung und des Wellenschlages bringt. Hier liegt am westlichen Ufer die neue Passagierhalle des Norddeutschen Lloyd, ein stattliches Gebäude, das den Zweck hat, für die ankommenden und abgehenden Passagiere als kurze Übergangsstation zwischen Schiff und Land zu dienen. Nachdem die in dieses Gebäude verlegte Zollrevision passiert, besteigen die Passagiere an der anderen Langseite der Halle den ihrer wartenden Eisenbahnzug. Das eigentliche Becken der Hafenanlage hat etwa 1750 m Uferlänge; das Ufer liegt 5 m über Null und ist ringsherum mit Schienensträngen ausgestattet.

Am linken Geesteufer erbaute die hannoversche Regierung zu Ende der fünfziger Jahre den Hafen von Geestemünde. Das Hafenbecken hat eine Länge von 506 m und eine Breite von 117 m. Weiter stromauf, in Nordenhamm, erbaute die oldenburgische Regierung am linken Ufer für den kleinen bisher vorzugsweise von Petroleumschiffen benutzten Hafen einen sogenannten Pier (Landungsbrücke), an welchem, da die Wasserverhältnisse sehr günstig, die tiefgehendsten Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd unmittelbar anlegen und abgefertigt werden können. Die weiter stromaufwärts gelegenen oldenburgischen Häfen Brake und Elsfleth lassen wir aufser Besprechung.

Schon vor dem Anschlusse Bremens an das deutsche Zollgebiet plante man in dieser rührigen, für Förderung der Interessen ihres und damit eines wichtigen Zweiges des deutschen Seehandels bestrebten Stadt die künstliche Vertiefung des Weserbetts von Bremerhaven bis zur Stadt. Der „Port of Bremen", der in früherer Zeit in den Schiffsfrachtverträgen mit fremden Rhedern zwar genannt wurde, aber in Wahrheit nicht mehr vorhanden war bei der wachsenden Gröfse der Seeschiffe, deren Heraufkommen zur Stadt Bremen die ungünstigen Fahrwasserverhältnisse des Stroms nicht mehr zuliefsen, er sollte endlich zur Wahrheit und die Stadt Bremen wenigstens für die europäische Schiffahrt ein jederzeit zugänglicher Hafen werden.

Das grofse Werk, welches die freie Stadt Bremen auf ihre alleinige Kosten und unter Leitung eines genialen Wasserbautechnikers, des bremischen Oberbaudirektors Franzius, glücklich und mit vollem Erfolg durchgeführt hat, besteht darin, dafs man mittelst Gradlegung des Strombettes, also Be-

seitigung der Krümmungen und Spaltungen des Stroms durch Inseln und Sände, in Verbindung mit umfassenden Uferbauten und Baggerungen, dem Gezeitenstrom der Nordsee eine freie direkte Bahn von der Wesermündung bis zur Stadt schuf und dafs auf diese Weise dem Weserstrom regelmäfsig eine solche Menge Wasser zugeführt wurde, dafs jetzt nicht nur die Schiffe der europäischen Fahrt, sondern auch viele Dampfer der atlantischen Fahrt bis zur Stadt gelangen können. Hier ist nun, mit Hilfe des Reichs, eine grofsartige Freihafenanlage, mit allen modernen Verkehrshilfsmitteln: hydraulischen Hebewerken, Speichern, Schienengleisen etc. geschaffen worden, deren Benutzung seit Eröffnung des Hafens im Herbst 1888 so umfangreich geworden ist, dafs man bereits die ersten vorbereitenden Mafsnahmen für die spätere Erbauung eines zweiten Freihafens gethan hat. Für alle eben besprochenen, in wenig mehr als einem Jahrzehnt geschaffenen Werke im Interesse und im Dienste der deutschen Seefahrt hat diese eine Stadt folgende grofse Summen aufgewendet:

Korrektion der Unterweser		30 000 000 ℳ
Freihafen in Bremen nebst Zollanschlufsbauten	32 000 000 ℳ	
davon vom Reiche getragen	12 000 000 „	20 000 000 „
Kammerschleuse und erweiterter Kaiserhafen in Bremerhaven	18 370 100 ℳ	
davon vom Reiche getragen	144 000 „	18 226 100 „
Trockendock am Kaiserhafen	5 905 489 ℳ	
davon vom Reiche getragen	2 400 000 „	3 505 489 „
Vertiefung der Aufsenweser (formell für Rechnung der drei Uferstaaten, materiell auf Kosten des Weserhandels, also hauptsächlich des bremischen), bewilligt		8 000 000 „
	zusammen	79 731 589 ℳ

Ein Einblick in die neueste Liste der Hamburger Seeschiffe (vom 1. Januar 1898) gewährt uns nach mehr als einer Beziehung ein übersichtliches Bild der Umgestaltungen und Fortschritte, welche die deutsche Rhederei in der ozeanischen Schiffahrt während der letzten 20—30 Jahre erfahren hat. Vor allem ersehen wir die grofsartige Entwickelung der Dampfschifffahrt. Hamburgs Vorgang ist in dieser Richtung typisch auch für andere Häfen, namentlich Bremen. Hier wie dort ist die grofse Zahl der Einzelrheder aufserordentlich zusammengeschmolzen, mehr und mehr ist der ozeanische Schifffahrtsbetrieb in die Hände grofser kapitalkräftiger Aktiengesellschaften gelangt, die nun mit ihren gewaltigen Flotten den Verkehr in bestimmten Richtungen vermitteln. Die Dampfer sind teils Post- und vorzugsweise Personenbeförderungs-, teils Frachtdampfer, jene haben feste Abfahrtszeiten und die Schnelligkeit der ersteren hat sich gegen früher, Dank der fortwährenden Vervollkommnung der schiffsbautechnischen und maschinellen Einrichtungen, verdreifacht. Als Beispiel dient hierfür der neueste Dampfer des Norddeutschen Lloyd in Bremen, „Kaiser Wilhelm der Grofse“, welcher, erbaut auf deutscher Werft („Vulcan“ in Bredow), im September v. J.

in Fahrt gesetzt, die eigentliche ozeanische Reise in weniger als 6 Tagen zurücklegt.[1])

Die deutsche Nordamerikafahrt liegt vorzugsweise in den Händen der beiden gröfsten deutschen Rhederei-Gesellschaften, des Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktiengesellschaft (Hamburg-Amerika-Linie). Aus den von Zeit zu Zeit veröffentlichten Berichten des Generalpostmeisters der Vereinigten Staaten ergiebt sich, dafs die beiden deutschen Linien, vornehmlich der Norddeutsche Lloyd, die umfangreichste Postbeförderung nach und von Neu-York aufzuweisen haben; das Gleiche gilt von der Zahl der Passagiere.[2]) Was den Güterverkehr betrifft, dem ja die Dampferflotten der beiden Gesellschaften in grofsem Umfang dienen, so mag hier kurz daran erinnert werden, dafs Deutschlands drittgröfster Kunde bekanntlich die Vereinigten Staaten sind: selbst in dem ungünstigen Jahre 1893 kauften diese uns für 354 Millionen Mark Waren ab. Deutschland kaufte in demselben Jahre den Vereinigten Staaten für 458 Millionen Mark Waren ab; darunter allein für 153 Millionen Mark Roh-Baumwolle, ferner für 50 Millionen Mark Mineralöl und für 26 Millionen Mark Mais.

Westindien und Zentral-Amerika sind die Ziele verschiedener Linien der genannten grofsen Hamburger Gesellschaft.

Eine dritte grofse Schiffahrtsroute, und zwar auch vorzugsweise für Dampfer, ist die nach den Häfen Brasiliens und der La Plata-Staaten mit Kaffee und Wolle als wichtigsten Einfuhrartikeln. Neben dem Norddeutschen Lloyd ist hier die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft zu nennen, die ihre Fahrten im Jahre 1871 mit 3 Dampfern begann und bei ihrer Jubelfeier im vorigen Jahre auf eine Flotte von einigen 30 2- bis 4000 Reg.-Tons grofsen meist neuen, trefflich konstruierten Seedampfern und auf gute Geschäftsergebnisse hinweisen konnte.

Eine vierte Route, bei welcher auch die Segelschiffahrt stark beteiligt — Einfuhr von Chile-Salpeter — ist, ist die nach und von der Westküste Südamerikas. Die regelmäfsigen Linien in dieser Richtung liegen in den Händen der „Deutschen Dampfschiffahrts-Gesellschaft Kosmos“ (20 Dampfer mit 1800 bis nahezu 5000 Reg.-Tons Tragfähigkeit) und der Hamburg-Pacific-Linie mit 13 Dampfern von je 2- bis 5000 Reg.-Tons Tragfähigkeit.

Endlich ist der Routen nach den zahlreichen vorder- und hinterindischen Häfen, sowie nach den chinesischen Plätzen von wachsender Bedeutung an

1) Auf seiner ersten Reise, von dem Needles-Leuchtturm an der Westspitze der Insel Wight bis nach dem Leuchtturm von Sandy Hook vor der Einfahrt von Neu-York, 21.—26. September v. J., brauchte dieser Dampfer 5 Tage 22 Stunden 35 Min. Die Rückfahrt von Sandy Hook bis zum Eddystone-Leuchtturm vor Plymouth, 1.—6. Oktober v. J., währte 5 Tage 15 Stunden 10 Min. Die beste Tagesleistung erreichte der Dampfer auf der zweiten Reise mit 567 Seemeilen, und die gröfste Durchschnittsgeschwindigkeit auf der dritten Heimreise von Sandy Hook nach den Needles mit 22,35 Seemeilen in der Stunde.

2) Nach dem bei Abschlufs dieses Artikels bekannt werdenden Bericht der Auswandererbehörde in Neu-York über 1897 landeten in diesem Jahre die meisten Passagiere: der Norddeutsche Lloyd 55 611, die englische Cunard-Linie 32 499, die Hamburg-Amerika-Linie 30 416.

den ostasiatischen Küsten, wie nach dem japanischen Inselreich, zu gedenken und schliefslich der Australienfahrten.

Hier kommen die Reichspostdampferlinien des Norddeutschen Lloyd, mit bisher vierwöchentlichen, hoffentlich bald, wenn die Zustimmung des Reichstags zu der Vorlage erfolgt, 14tägigen Fahrten, sodann zwei Hamburger Gesellschaften (die Deutsche Dampfschiffsrhederei mit 13 Dampfern von je 2- bis 5000 Reg.-Tons und die Deutsch-Australische Dampfschiffsgesellschaft mit 9 Dampfern von ähnlicher Gröfse), endlich die Bremer Gesellschaft Hansa mit ihren verschiedenen vorzugsweise dem Frachtverkehr dienenden Linien in Betracht.

Es wurde oben der Bedeutung der Mineralöl-(Petroleum-)Einfuhr aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland gedacht: für diese Fahrt hat sich der moderne Schiffsbau eigne Transportgefäfse, die sogenannten Petroleum-Tank-Dampfer geschaffen. Bis vor etwa 12 Jahren erfolgte die Beförderung des amerikanischen Petroleums aus Neu-York und Philadelphia nach europäischen Häfen in Fässern oder Blechkannen mittelst gewöhnlicher Segel- oder Dampfschiffe. Ein deutscher Rheder, Riedemann in Geestemünde, führte zuerst für den ozeanischen Transport die Verbesserung ein, dafs er ein Segelschiff, die „Andromeda“, auf einer deutschen Werft mit grofsen eisernen Behältern zur Aufnahme des Leuchtöls versehen liefs. Nachdem dieser Versuch geglückt, wurde — leider nicht auf einer deutschen Werft, sondern in England — der erste Cisternendampfer „Glück auf“ gebaut, welcher in seinen eisernen Behältern unter Deck 18000 Barrel Erdöl à 145 kg netto dieser Flüssigkeit aufnahm. Auf die nähere Einrichtung dieser Dampfer, welche volle Sicherheit gegen Brand gewährt, kann ich hier nicht näher eingehen, es sei jedoch bemerkt, dafs die deutsch-amerikanische Petroleumgesellschaft, welche bekanntlich jetzt allein die Einfuhr des amerikanischen Erdöls nach Deutschland vermittelt, gegenwärtig 10 solcher Cisternendampfer besitzt, welche in der Gröfse von je 3- bis 4000 Reg.-Tons den Transport des Öls nach deutschen Häfen, vornehmlich Bremerhaven und Hamburg besorgen. Im Hafenplatz erfolgt das Überpumpen des Öls in feste Cisternen am Lande, deren Inhalt teils in Fässern oder Cisternenwagen auf der Eisenbahn landeinwärts verführt wird, oder in Cisternen-Flufsdampfern (auf der Elbe, Oder etc.) ähnlich, wie das von Baku kommende russische Erdöl auf der Wolga in das Innere des grofsen russischen Reichs, transportiert wird. Der Bau eines der erwähnten Cisternen-Seedampfers wird etwa 1 Million Mark kosten.

Während in der Einfuhr des Erdöls die Seeschiffahrt völlig zurückgetreten ist, behauptet sie sich u. a. noch im Import eines für die Bevölkerung Europas unentbehrlichen Nahrungsstoffes, des Reises, aus den ostasiatischen, vornehmlich den hinterindischen Häfen. Die Einfuhr dieser in den Flufsniederungen auf ausgedehnten Flächen mit tropischem Klima angebauten Hülsenfrucht ins Deutsche Reich wurde vor einigen Jahren auf jährlich 370000 Tons oder 370 Millionen kg im Wert von 70 Millionen Mark angegeben. Etwa 160 grofse Dampfer und Segler bringen den rohen Reis heran. Die von den Reisschälmühlen neben dem Hauptprodukt in Verkehr gebrachten Abfälle, etwa 70—80 Millionen kg, dienen namentlich der Land-

wirtschaft als wertvoller und billiger Futterstoff. Der bedeutendste europäische Reismarkt ist Bremen.

Dafs die Segelschiffahrt sich in diesem Zweig der deutschen Seeeinfuhr bisher behauptete, hat verschiedene Gründe. Es werden dazu grofse, eigens mit besonderer Ventilationseinrichtung gebaute Schiffe von bedeutender Segelkraft verwendet. Der Kurs derselben wird stets so gewählt, dafs die in den verschiedenen zu durchkreuzenden Meeresteilen zu gewissen Jahreszeiten anzutreffenden, beständig aus einer Richtung wehenden Winde — Passate, Monsune, und die in den höheren südlichen Breiten (40—50°) fast das ganze Jahr hindurch wehenden Westwinde, die brave winds Maury's — auf das Sorgfältigste für rasche Fahrten ausgenutzt werden. Besonders ins Gewicht fallen ferner bei den Seglern die Ersparnis an Raum, welchen die Dampfer für Kohlen gebrauchen, und die grofsen Kosten, welche die letzteren an Abgabe für das zweimalige Passieren des Suez-Kanals aufzuwenden haben.

Auch eines anderen Massenguts, das zur Zeit noch durch grofse Segler und zwar von der Westküste Südamerikas herangebracht wird, ist hier zu gedenken, des Chile-Salpeters. In dieser Fahrt hat neuerdings der deutsche Schiffsbau wie nicht minder die Navigierung durch deutsche Seeleute wahrhafte Triumphe — was Schnelligkeit im Massentransport betrifft — und zwar weit über den Kreis der Fachmänner hinaus gefeiert; so z. B. durch die Reisen der vor zwei Jahren auf der Werft von Johann C. Tecklenborg in Bremerhaven erbauten „Potosi“, des „gröfsten Segelschiffs der Welt“. Die Mafse dieses Fünfmasters sind: Länge über Gallion und Heck 120 m, Breite mittschiffs 15 m, Tiefe von Oberkante des Kiels bis unter Heck $9\frac{1}{2}$ m. Der Rauminhalt des Schiffs beträgt 10700 cbm netto. Die „Potosi“ ist aus Siemens-Martin-Stahl erbaut und hat, von den Reservesegeln abgesehen, ein Segelwerk von 4700 qm Fläche. Seine erste Reise machte das Schiff, welches der grofsen Hamburger Rhederfirma F. Laeisz gehört, von Bremerhaven nach Iquique in 68 Tagen! Von Kap Lizard, Südküste von England, nach jenem chilenischen Hafen rechnet man 9280 Sm., dabei ist die immer schwierige Fahrt um das Kap Horn zu machen.[1])

Einen weiteren Fortschritt unserer Dampferrhederei bilden die grofsen Frachtdampfer der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktiengesellschaft. Sie sind bestimmt und eingerichtet für die Einfuhr von lebendem Vieh (450 Ochsen), von Fleisch von 1000 geschlachteten Ochsen in Gefrierräumen, endlich für die Beförderung von 2500 Zwischendecks- und 50 Kajütspassagieren.

Bei aller grofsartigen Entwickelung, welche die Dampfschiffahrt genommen hat, ist es bemerkenswert, dafs die Hamburger Seglerflotte noch immer 294 Fahrzeuge mit 197197 netto Reg.-Tons Raumgehalt zählt (am 1. Januar 1898) und sich gegen das Vorjahr sogar noch etwas vermehrt hat. Die Dampfer-

---

1) Es sei hierbei zur weiteren Orientierung auf die in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde vor einigen Jahren veröffentlichte treffliche nautisch-hydrographische Abhandlung des Dr. Schott, Assistenten der Seewarte in Hamburg: Die Verkehrswege der transozeanischen Segelschiffahrt in der Gegenwart, verwiesen.

flotte Hamburgs zählte am 1. Januar 1898 381 Schiffe mit 520 312 netto Reg.-Tons. Die Hochseefischereidampfer sind hierbei nicht gerechnet.[1])

Der deutsche Seeschiffsbau, auf dessen Gang in den letzten vier Jahrzehnten wir jetzt einen Blick werfen, hatte, als die Dampfkraft, vor etwa 40—50 Jahren, begann, den Seeverkehr mehr und mehr umzugestalten, und an Stelle der Schiffe aus Holz solche aus Eisen traten, bisher eine befriedigende Thätigkeit auf zahlreichen kleineren Werften längs unserer Nord- und Ostseeküste entwickelt. Aber den für unseren überseeischen Handel unabweislich gewordenen Bedarf an grofsen eisernen Seedampfern vermochte er aus verschiedenen Ursachen zunächst nicht zu befriedigen und so wandten sich denn die grofsen Rhedereien Hamburgs und Bremens mit ihren Bestellungen nach England und Schottland. „Die natürlichen Hilfsquellen, welche" — wie es in der Ansprache des Präsidenten der Hamburger Handelskammer an die Versammlung des englischen Vereins der Schiffsbaumeister und Ingenieure im Juni 1896 in Hamburg lautete — „Grofsbritannien in seinem enormen Mineralreichtum in gröfster Nähe der Küsten in Verbindung mit grofser Kapitalkraft und bewunderungswertem Unternehmungsgeist besitzt, gaben diesem Lande sowohl in dem Schiffsbaugewerbe wie in anderen Industriezweigen eine solche Überlegenheit, dafs mit ihr andere Länder nur äufserst schwer Schritt halten konnten. Auf diese Weise blieben wir gegen Grofsbritannien sehr beträchtlich zurück, und erst als dieses riesige Räume an eisernen Dampfern und Segelschiffen angesammelt hatte, wurden auch die ersten Anstrengungen unserer deutschen Werften mit einem gewissen Mafs von Erfolg gekrönt." Zu diesem Erfolg haben die Aufträge unserer in der Entwickelung begriffenen jungen Kriegsmarine, neuerdings diejenigen unserer grofsen Dampfergesellschaften wesentlich beigetragen, aber auch der Aufschwung unserer Nordseefischerei, für welche im Laufe der letzten 12 Jahre mehr als 100 Dampfer gebaut wurden, hat Anteil daran. Das Aufblühen unserer Schiffsbauwerften, deren gröfsere wir in Bremen, Bremerhaven-Geestemünde, Flensburg, Kiel, an der Oder, in Danzig und Elbing finden, bekundet sich deutlich in der Steigerung der technischen Leistungsfähigkeit und in dem Streben nach Vergröfserung der Werfteinrichtungen und Vermehrung der Betriebsmittel. Eine der bedeutendsten dieser Werften ist bekanntlich die Stettiner Maschinenbau-

---

1) Während dieser Aufsatz für den Druck vorbereitet wurde, erfolgte die Veröffentlichung des neuesten Verzeichnisses der Bremer Seeschiffe und der Statistik des Seeschiffsverkehrs in den Bremer Häfen 1897, so dafs wenigstens noch in dieser Note die wichtigsten Daten daraus mitgeteilt werden können. Das diesjährige Verzeichnis der Bremer Seeschiffe, Bestand am 1. Januar 1898, enthält 203 Dampfer mit 413 833 Brutto- und 248 527 Netto-Registertons, sowie 135 Segelschiffe mit 173 466 Netto-Registertons, zusammen 338 Seeschiffe mit 421 993 Netto-Registertons. Das Verzeichnis vom 1. Januar 1897 enthielt 181 Dampfer mit 357 769 Brutto- und 217 733 Netto-Registertons, sowie 132 Segelschiffe mit 169 702 Netto-Registertons, zusammen 313 Seeschiffe mit 387 435 Netto-Registertons. Es ergiebt sich mithin eine Zunahme von 22 Dampfern mit 30 794 Registertons Netto und 3 Segelschiffen mit 3764 Registertons; die gesamte bremische Flotte hat demnach um 25 Seeschiffe mit 34 558 Registertons Netto zugenommen. Der Gesamtumfang des Seeschiffverkehrs in den Bremer Häfen betrug 1897 2 258 000 Registertons, was eine Zunahme von $12\frac{1}{2}$ % gegen das Vorjahr ergiebt.

Aktiengesellschaft in Bredow bei Stettin. Bei einem Besuche dieser grofsartigen, auf einem Areal von $22\frac{1}{2}$ ha sich ausdehnenden Anstalt vor zwei Jahren, zu welcher Zeit sie durchschnittlich 4500 Arbeiter beschäftigte, wurde mir u. a. mitgeteilt, dafs von dem „Vulkan“ bis zum 5. September 1895 über 200 Schiffe und 1500 Lokomotiven für das In- und Ausland erbaut wurden; darunter befanden sich aufser verschiedenen kleineren Kriegs- und Handelsfahrzeugen 15 grofse Kriegsschiffe für die deutsche Marine, ferner fünf gröfsere Schiffe für die chinesische Kriegsmarine, endlich 5 grofse Schnelldampfer bis zu 12500 Tonnen Deplacement und 16000 indizierten Pferdestärken. Seitdem hat der Vulkan u. a. dem Norddeutschen Lloyd den Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Grofse“ geliefert, der sich bis jetzt als der schnellste unter den über den Ozean eilenden Postdampfern erwiesen hat.

Zur Handelsmarine, deren Entwickelung in den vorstehenden Ausführungen beleuchtet wurde, gehört auch die Seefischerei. Diese hat sich in den letzten 30 Jahren von einem unbedeutenden, nur die Bevölkerung der Küstenstriche beschäftigenden und versorgenden Gewerbe zu einem wichtigen Zweige der deutschen Volkswirtschaft emporgehoben. Viele Umstände und Thatsachen haben dabei zusammengewirkt: der Ausbau des deutschen Eisenbahnnetzes, welcher die rasche und regelmäfsige Verführung und Verwertung des in Eis verpackten Seefisches bis in die von den Küsten entferntesten Teile des Deutschen Reichs und darüber hinaus nach der Schweiz und nach Österreich sichert, das Wachstum der grofsen Städte und die gesteigerte Verbrauchsfähigkeit ihrer Bevölkerung, die Einführung der grofsen englischen Schleppnetze zum Massenfang gewisser Fischarten (des Schellfisches, Kabljaus, verschiedener Plattfische), die Handhabung dieses mächtigen, bei der jetzigen Betriebsweise freilich den Fischbestand der Nordsee für die Zukunft gefährdenden Fangapparats von eigens zu dem Zweck erbauten Dampfern, welche das Anbringen des Fanges zum Hafen und Markt in bestimmten Fristen ermöglichen, und vieles Andere, auf das ich hier nicht näher eingehen kann. Die preufsische Regierung und das Reich traten vielfach helfend und fördernd ein. Schafft uns doch der Aufschwung der Fischerei eine Vermehrung seegewohnter Mannschaften, deren wir für unsere Kriegsflotte dringend bedürfen, und ferner im Salz- wie im frischen Fisch eine billige Volksnahrung. Vor allem ist hier die nach den verschiedensten Richtungen anregend und schöpferisch für die Förderung der Fischerei, wie nicht minder für das Wohl der gesamten Fischerbevölkerung wirkende Thätigkeit des Deutschen Seefischereivereins hervorzuheben.

Neben der Fischerei mit Schleppnetz durch Dampfer und mit einem kleineren ähnlich konstruierten Apparat, der sogenannten Kurre, durch Segler (die Kutterewer und Kutter) hat sich deutscherseits in der Nordsee als Hochseefischerei auch der mit Treibnetzen in holländischer Weise betriebene Heringsfang entwickelt. Der Anfang wurde vor länger als 20 Jahren in Emden, das einst durch das Gewerbe florierte, gemacht. Die preufsische Regierung unterstützte das Unternehmen, namentlich durch unverzinsliche Darlehen. In einer langen Zeit des Lernens, der Fehlschläge, der Sammlung von Erfahrungen hielt die Gesellschaft ihren Betrieb mit norddeutscher Zähigkeit und Energie in Gang.

Unleugbar war und ist Schottland, das uns jährlich für viele Millionen Mark gesalzene Heringe, vornehmlich nach unseren Ostseehäfen zuschickt, durch die weniger kostspielige Betriebsweise und durch die gröfsere Nähe der Fangplätze, welche auch billigere Fahrzeuge und geringere Zahl der Mannschaften bedingt, im Vorteil. Allein es ist schliefslich gelungen, den Emder Betrieb, dem im Anfang nur 6, jetzt eine ganze Flotte von Fahrzeugen, sogenannten Loggern obliegen, zu einem recht einträglichen zu gestalten, und mit Hilfe der Bau- und Ausrüstungsprämien, welche das Reich gewährt, sind in Altona, Glückstadt, Geestemünde, Vegesack und Elsfleth neue Heringsfischereien ins Leben gerufen worden. Zu den Förderungen, welche unsere Seefischerei der preufsischen Regierung verdankt, gehört namentlich der Bau eigener Fischereihäfen, deren Frankreich, Grofsbritannien, die Niederlande zum Teil in gröfserer Zahl schon lange besitzen. In erster Linie ist hier der im Spätherbst 1896 eröffnete, grofsartige Fischereihafen Geestemünde zu nennen, der in allen seinen Einrichtungen, den Fischversteigerungshallen, der raschen Absendung der Fischwaren landeinwärts in eigenen, nach verschiedenen Richtungen täglich auf der bis an den Hafen reichenden Bahn abgefertigten Fischzügen jeden Vergleich mit den neueren Fischereihäfen Englands, z. B. von Grimsby und Hull, aushält. Aber auch in Altona wurden ähnliche Anlagen und Einrichtungen geschaffen, sodann an der Ostküste von Rügen, in Sassnitz der neue Schutz- und Liegehafen, ferner in Norddeich Norderney und endlich plant man an der schleswig-holsteinischen Westküste eine Anlage gleicher Art.

Gegenwärtig zählt die Mannschaft der deutschen Hochseefischerei-Fahrzeuge in der Nordsee, die nicht-seemännischen Hilfskräfte für den sommerlichen Heringsfang eingerechnet, gegen 3600 Personen auf 115 Fischdampfern und 450 Seglern. In der Ostsee ist die Küstenfischerei weit überwiegend, sie beschäftigt eine zahlreiche Bevölkerung, die man, zusammen mit der geringen Anzahl der Nordsee-Küstenfischer, auf 14000 geschätzt hat. Auch über den Wertertrag unserer Seefischerei haben wir keine genaue Ermittlung, man nimmt an, dafs er an 20 Millionen Mark jährlich betragen mag.

Noch durch manche andere Züge liefse sich unsere Skizze vervollständigen, z. B. durch Angaben über die Fortschritte in der Beleuchtung unserer Küsten, Hafeneinfahrten und Strommündungen, das bereits Gesagte dürfte indes wohl genügen, um darzuthun, dafs unsere Handelsmarine zum Gedeihen unserer gesamten Volkswirtschaft rührig voranschreitet!

Die Ozeanographie in den Jahren 1895 und 1896.

Ein zweiter Bericht über Meereskunde (Schlufs).

Von Dr. **Gerhard Schott** in Hamburg (Deutsche Seewarte).

Chemische Beschaffenheit des Meerwassers.

Über die sehr grofse Bedeutung, welche die horizontale und vertikale Verteilung des Salzgehaltes für die geographische Verbreitung der Meerestiere hat, ist von dem Berichterstatter in einem besonderen Aufsatz[1]) an der

1) Siehe diese Zeitschrift, II. Jahrg. S. 142: „Hydrographie des Skageracks u. s. w."

Hand der internationalen hydrographischen Aufnahmen im Gebiete der Nord- und Ostsee mehrfach gesprochen worden. Diese hydrographischen Arbeiten sind in den letzten Jahren weitergeführt worden, wie schon aus dem oben bei der Erwähnung der synoptischen Temperaturkarten[1]) Gesagten hervorgeht. Es ist ein Charakterzug und Fortschritt der meereskundlichen Forschung unserer Tage darin zu sehen, dafs bei allen neueren Untersuchungen zum mindesten die Temperatur und der Salzgehalt genau ermittelt werden, man sich also nicht mehr mit dem einen oder anderen Faktor, wie früher so oft, begnügt; die wichtigsten Notizen chemischer Art werden immer mitgegeben, weil man einsieht, dafs sie von mindestens ebenso grofsem, wenn nicht gröfserem Werte sind als die physikalische Eigenschaft der Temperatur.[2])

In den oben mitgeteilten Schriften[3]) findet man dementsprechend auch synoptische Karten der Verteilung des Salzgehaltes für die erwähnten Termine der Jahre 1890—1895, und man kann da im Einzelnen den hin- und hergehenden Kampf des zur Nordsee ausströmenden leichten Ostseewassers mit dem in das Kattegat und die Belte eindringenden schweren atlantischen Wasser verfolgen, einen Kampf, der an der Oberfläche wie in den Tiefen bis zum Grund in einer in den Jahreszeiten und bei den verschiedenen Wetterlagen ganz verschiedenen Weise zum Ausdruck kommt. Am lehrreichsten sind wieder die sehr klaren dänischen Karten und Profile, wenn sich auch manche zum Teil erhebliche Einwände gegen ihre Anlage wohl machen liefsen. Auch denjenigen, der der Ozeanographie kein spezielles Studium widmet, können doch die Ergebnisse dieser Aufnahmen Wandel's und Rördam's interessieren; die beiden Autoren unterscheiden Westseewasser (dänische Bezeichnung!) mit 35—30‰ Salzgehalt, es entspricht dies ungefähr Petersson's Nordseewasser[4]), Kattegatwasser mit 25—15‰, Ostseewasser mit einem Salzgehalt unter 10‰.

a) An der Oberfläche haben wir Westseewasser in der Regel nur nördlich von Skagen—Pater Noster-I^{n} oder Frederikshavn—Vinga-I^{n}, Ostseewasser nur südlich vom Sund und vom Fehmarn-Belt an ostwärts. Die dazwischen liegenden Flächen kommen dem Kattegatwasser zu. Verschiebungen der Grenzen dieser Wasserarten werden im wesentlichen durch besondere Witterungslagen bestimmt. Anders ist es mit der Verteilung der Salinität

b) am Meeresgrunde; sie ist bis zu einem gewissen Grunde ein Abbild der Tiefenkarte der dänischen Gewässer. Daher nimmt in der Tiefe das Westseewasser die ganze nördliche Hälfte des Kattegats in Beschlag, und erstreckt sich aufserdem in zwei sehr langen, schmalen Zungen in den Sund hinein und durch den Grofsen Belt, zeitweise fast bis zur Gegend von Darsser Ort an der deutschen Küste. Dafs das Vorkommen solch' salzigen Tiefenwassers für die Existenz bestimmter Nutzfische in der Ostsee ausschlaggebend zu sein scheint, kann hier nur angedeutet werden.

Die Entscheidung des Kampfes zwischen Westsee- und Ostseewasser findet zu normalen Zeiten in den Grundschichten des Langeland- und Fehmarn-

---

1) Siehe oben S. 41. 2) Siehe I. Bericht, S. 399. 3) Siehe oben S. 41.
4) Siehe diese Zeitschrift II. S. 150.

Beltes statt, also nicht im Kattegat, sondern im Süden der dänischen Inseln. Damit steht natürlich nicht der durch die schwedischen Arbeiten erwiesene Umstand in Widerspruch, dafs andererseits an der Oberfläche Wasser von Ostseeursprung, aber von einer 20‰ doch immer schon übersteigenden Salinität bis nach Bergen hin durch Farbe, Temperatur, Plankton u. s. w. nachweisbar ist[1]). —

In Bezug auf chemische Eigenschaften nimmt ferner das Schwarze Meer eine vollkommene Ausnahmestellung ein, zumal im Hinblick auf die entsprechenden Verhältnisse des Mittelmeeres, mit dem es doch in Verbindung steht. Über diese gegenseitigen Beziehungen ist schon viel beobachtet und geschrieben worden, aber erst die neuen chemischen Arbeiten haben tiefere Einblicke uns eröffnet, als die Beobachtungen über den bekannten Unter- und Oberstrom des Bosporus zu geben vermochten.

Seit 1890/91 ist bekannt,[2]) dafs das Tiefenwasser des Schwarzen Meeres von 400 m an bis zum Grund (meist über 2000 m) in beträchtlichem Grade — sodafs schon der Geruch darauf führt — Schwefelwasserstoff enthält und deshalb jeglichen Lebens bar ist; dagegen wissen wir durch verschiedene Expeditionen, dafs die Tiefen des Mittelmeeres[3]) durchweg ein allerdings relativ ärmliches organisches Leben aufweisen und keine Spur von H_2S erkennen lassen. Es blieb bislang unbekannt, wie es in dieser Hinsicht mit dem zwischenliegenden Becken, dem Marmara-Meer bestellt sei. Im Jahre 1894 sind nun zu diesem Zwecke sowohl von russischer wie von österreichischer Seite aus Tiefseebeobachtungen daselbst ausgeführt worden, deren Resultate vorliegen[4]) und in der Hauptsache sehr gut übereinstimmen, soweit der nur sehr magere russische Bericht dies erkennen läfst. Im Marmara-Meer war Sauerstoff und Tierleben überall bis zu den gröfsten Tiefen (rund 1400 m), nirgends aber Schwefelwasserstoffgas nachweisbar: damit schliefst sich dies Becken ozeanographisch durchaus dem Mittelmeer an. Charakteristisch ist jedoch für das Marmara-Meer ein im Schwarzen Meer gar nicht und im Mittelmeer nicht in dem Grade vorhandenes, äusserst lebhaftes Spiel von vertikalen und horizontalen Strömungen, die, begünstigt und z. T. direkt veranlafst durch das sehr wirre Bodenrelief, zu einem vollkommenen Durcheinander der Wasserbewegungen führen. In der Regel nimmt der Salzgehalt mit der Tiefe zu; der an der Oberfläche im allgemeinen nach den Dardanellen setzende Strom führt Wasser von etwa 20—25‰ und ist nur wenig mächtig, schon in 30 m Tiefe hat man schweres, zum Bosporus ziehendes Mittelmeerwasser von über 38‰. Aber lokal und auch zeitlich kann man unvermittelte, plötzliche Änderungen beobachten; die Marktabfälle von Konstantinopel (wie Kürbisschalen, Krautblätter u. s. w.) werden im östlichen Teil des Marmara-

1) s. diese Zeitschrift, II. Jahrg. S. 146 u. 147.

2) Woeikoff in „Peterm. Mitteil." 1891, S. 33 ff. u. „Annalen d. Hydrographie" 1892, S. 306 ff.

3) cf. Natterer's chemische Berichte in den Denkschriften der Wiener Akademie 1894, 1895.

4) Natterer, ebenda, 62. Band, 1895, und Spindler in den „Annalen der Hydrographie" 1895. S. 313 ff.

Meeres kaum je gesehen, sie kommen aber im westlichen Teil, aus der Tiefe aufquirlend, in scharf begrenzten Streifen mit Mittelmeerwasser zur Oberfläche, andererseits hat man bis in Tiefen von 500 m manchmal — freilich selten — leichtes Wasser von unzweifelhaftem Ursprung aus dem Schwarzen Meer nachgewiesen. Binnen 12 Stunden können an einer und derselben Stelle vollkommene Änderungen der Wasserbeschaffenheit eintreten; es wird dies begreiflich, wenn man sich vergegenwärtigt, dafs die Quantitäten der Zufuhr, zumal des angesüfsten Wassers vom Schwarzen Meere, sehr ungleich sein müssen.

Die stete Durchmischung aller Wasserschichten ist aber das beste Mittel, um die Bildung von Schwefelwasserstoff zu verhindern; fehlen vertikale Bewegungen, so kann eine Oxydation der zu Boden sinkenden Pflanzen- und Tierreste in den gröfseren Tiefen — nachdem der freie Sauerstoff der obersten Schichten sehr schnell verbraucht ist — nur auf Kosten des gebundenen Sauerstoffes der schwefelsauren Meeressalze stattfinden; die hierbei gebildeten Schwefelmetalle werden durch die gleichzeitig als Oxydationsprodukt des Kohlenstoffes der organischen Substanzen auftretende Kohlensäure mehr oder weniger vollständig in kohlensaure Salze und Schwefelwasserstoff zerlegt. Wenn dies richtig ist, so entsteht, da wir für das Mittelmeer genügende Anhaltspunkte für schwache Vertikalbewegungen haben, noch die Frage, warum gerade nur im Schwarzen Meere solche Bewegungen fehlen, deren Nichtvorhandensein die Bildung von H_2S bedingt. Dr. Natterer[1]) meint, dafs die starken Süfswasserzuflüsse, welche aus der Atmosphäre und durch die Festlandströme der Oberfläche des Schwarzen Meeres zugehen, eine Art Decke leichten Wassers bilden, das auch im Winter bei starker Erkaltung nicht schwer genug wird, um unter das wärmere, aber salzigere Tiefenwasser sinken zu können und dessen Schichten zu verdrängen, sodafs eine Vertikalzirkulation eingeleitet würde. Ob diese Erklärung allein genügt, scheint noch nicht sicher zu sein; die Ostsee z. B. hat auch in ihren tieferen Becken viel, fast vollständig stagnierendes Wasser von relativ hohem Salzgehalt, hat auch starke Süfswasserzufuhren und keine gröfseren Temperaturschwankungen an der Oberfläche als das Schwarze Meer — und doch fehlt Schwefelwasserstoff glücklicherweise ganz.

Ein für das Meerwasser sehr bedeutsamer Faktor ist der Gehalt an Kohlensäure. In den neueren, meereskundlichen Arbeiten ist hierbei oft der Ausdruck „Alkalinität" gesetzt[2]), ein Ausdruck, der an sich nicht gleich verständlich sein dürfte, man bezeichnet damit den an die Alkalien des Seewassers gebundenen Gehalt an CO_2. Freie Kohlensäure ist nämlich nirgends gefunden worden, dagegen hat man ziemlich stark wechselnde Mengen an Alkali gebundener Kohlensäure konstatiert, so z. B. Rördam auf Ryders Expedition zum Scoresby Sund[3]) 41.7 bis 59.9 mg pro Kilo, wobei ersterer Betrag dem Wasser des Polarstromes zukommt, letzterer dem atlantischen oder Golfstromwasser. Schon Jacobsen[4]) hat s. Zt. bemerkt, dafs man die

1) Siehe Natterer, a. a. O. 1895. S. 35. 2) Siehe z. B. auch des Berichterstatters Aufsatz in dieser Zeitschrift, II. Jahrg. S. 149. 3) Siehe oben S. 43. 4) Bericht der Kieler Kommission zur Erforschung der Deutschen Meere für 1872/73: „Über den Luftgehalt des Meerwassers", S. 56.

Kohlensäure jedenfalls nicht in demselben Sinne wie den Sauerstoff und Stickstoff als absorbiertes, freies Gas im Seewasser annehmen dürfe, sondern daſs es in einem eigentümlichen Zustand der Bindung enthalten sei, was ja bei den manchmal ungeheuren Mengen an CO_2 für die Atmung der Meerestiere von gröſster Bedeutung ist. Es findet keine Ansammlung freier Kohlensäure statt, offenbar deshalb, weil die Oxydationen der organischen Substanzen nie vollständig sind und die wirklich entstehende Kohlensäure durch vertikale Strömungen zur Oberfläche und Atmosphäre geführt wird. Würde sich reichlich Kohlensäure frei bilden, so müſste die durchweg alkalische Reaktion des Seewassers verschwinden und dasselbe kohlensauer werden. Infolge der alkalischen Reaktion hat auch das Meerwasser eine so geringe lösende Kraft gegenüber Muschelschalen u. s. w. Es sind dies Gesichtspunkte, deren Tragweite für Fragen der Biologie und Geologie ohne weiteres in die Augen springt, und die deshalb mit einigen Worten erwähnt werden muſsten.[1])

Daſs der Gehalt des Seewassers an absorbierter Luft, soweit es sich um den Stickstoff handelt, in einem direkten Verhältnis zur Temperatur der Atmosphäre steht, davon ist schon in diesen Blättern[2]) die Rede gewesen; der Sauerstoff, dessen Beträge ungemein schwanken, scheint vorwiegend je nach Art und Quantität des Planktons zu variieren, wie ein vorläufiger Bericht Knudsen's[3]) auf Grund der Erfahrungen der dänischen „Ingolf“-Expedition[4]) nach den isländischen Gewässern (Sommer 1896) von neuem deutlich zeigt: wo das Plankton vorwiegend aus Pflanzen (Diatomeen etc.) bestand, war Sauerstoff reichlich; vorwiegend tierisches Plankton dagegen bedingte nur sehr geringe Sauerstoffmengen im Seewasser. —

Die bisherigen Mitteilungen bezogen sich auf neue chemische Analysen von Wasser des atlantischen Ozeans und seiner Nebenmeere; im Bereiche des indischen und Stillen Ozeans sind hier nur Beiträge zur weiteren Kenntnis der Salzgehaltsverteilung an der Oberfläche zu erwähnen.

Nach dem englischen Kartenwerk[5]) beträgt im Golf von Suez das Jahresmittel des Salzgehaltes 41.9‰, das Monatsminimum 40.4 (August?), das Maximum 42.3 (September?), hier wird also 4% stets überschritten, was nirgends wieder in einem Teile des Ozeans der Fall sein dürfte. In der nördlichen Hälfte des Roten Meeres[6]) ist das Jahresmittel 40.6‰, bei Perim am Südausgange, wo Wasser des Golfes von Aden schon sehr stark durch Strömungen beteiligt ist, nur noch 37.4‰; die südliche Hälfte des Roten Meeres etwa von Dschiddah ab hat weniger als 4% Salzgehalt, womit auch Dahl's[7]) neue Messungen übereinstimmen. Man wolle dies gegenüber den vielfach in Lehrbüchern sich findenden, anders lautenden Angaben beachten.

Für den ganzen Stillen Ozean liegt die 1896 ausgegebene Karte der spezifischen Gewichte des Oberflächenwassers vor, welche Tafel 5 des Atlas der

---

1) Vgl. auſser Natterer und Rördam auch Buchanan in den Comptes rendus, Tome 116 (1893) S. 1321. 2) II. Jahrg., S. 148. 3) „Annalen d. Hydrographie“ 1896 S. 463 ff. 4) Siehe diese Zeitschrift, II. Jahrg., S. 354, 593. 5) Siehe oben S. 43. 6) Vgl. hierzu auch die „Pola“-Fahrten, Geogr. Zeitschrift II., S. 537 u. 646, sowie „Annalen d. Hydrographie“ 1897. S. 165 ff. 7) „Annalen d. Hydrographie“ 1896. S. 542.

Seewarte bildet. Es zeigt sich wiederum[1]), dafs in den Passatgebieten, zumal an ihrer polaren Seite, das reduzierte spezifische Gewicht oder der Salzgehalt relativ am gröfsten gefunden wird, es ergiebt sich ferner, dafs das Wasser des nordpazifischen Ozeans von allen Weltmeeren die geringste mittlere Schwere besitzt, indem man als mittlere (nicht absolute) Maxima der Hochsee ansetzen darf

1) für den nord- u. südatlantischen Ozean	1,0285	spez. Gew.	=	37,4 ‰	Salz.
2) „ „ südlichen Stillen „	1,0280	„	=	36,7	„
3) „ „ indischen „	1,0275	„	=	36,0	„
4) „ „ nördlichen Stillen „	1,0270	„	=	35,4	„

Die Meeresströmungen

haben in den letzten zwei Jahren vielfach sehr genaue kartographische Darstellungen, nach Monaten getrennt, erfahren, sodafs man einen wesentlichen Fortschritt in diesem Punkte konstatieren darf.

Wiederum — wie bei den geographisch so wertvollen, neuen Tiefenkarten[2]) — sind es englische Admiralitätskarten, welche, unter Admiral Wharton's Leitung angefertigt, nicht blofs nautische, sondern auch geographische Bedeutung haben. Das englische hydrographische Amt hat in Verbindung mit dem meteorologischen Amt schon vor vielen Jahren die grofse Arbeit begonnen, sämtliche wirklich guten Stromversetzungen, welche in den Schiffsjournalen der wichtigsten seefahrenden Nationen der Welt eingetragen sind, zu sammeln und zu Monatskarten zu verarbeiten, welche ein Spezialstudium in bisher nicht gekannter Weise ermöglichen. Die Karten des atlantischen und indischen Ozeans sind bereits erschienen[3]), die des Stillen Ozeans werden bald folgen. Eine lediglich auf deutschem Originalmaterial aufgebaute, den englischen Veröffentlichungen noch durch Beigabe eines ausführlichen Textes überlegene Spezialstudie von Dr. C. Puls[4]) giebt für den äquatorialen Stillen Ozean in seiner gesamten Ausdehnung von Osten nach Westen (zwischen 10° S. Br. und 20° N. Br.) gleichfalls 12 Monatskarten der Strömungen. Den gesamten Stillen Ozean endlich umfassen die zwei neuen Stromkarten der Seewarte in dem mehrerwähnten Atlas[5]) (Tafel 3 u. 4), welche für die Monate Januar bis März, bezw. Juli bis September gelten; hierzu gehört ein in dem neuen Segelhandbuch[6]) des Stillen Ozeans befindlicher vom Berichterstatter verfafster Text.

Man sieht, dafs fast für das gesamte Weltmeer, soweit die Schiffahrtsinteressen reichen, neue, für neue Studien grundlegende Karten jetzt dem Geographen zur Hand sind. In der Art der Ausführung bestehen wesentliche

1) Vgl. I. Bericht, S. 399. 2) Siehe oben S. 35.

3) Atlantischer Ozean: Nr. 2951—2956, Indischer Ozean: Nr. 2939—2950 der englischen Seekarten-Liste. Jede Karte ist einzeln für 1 sh. käuflich; auch sind die Karten jedes Ozeans für sich als Atlas gebunden (7 sh.) zu beziehen. (Meteorol. Office, Official Nr. 132, London, 1895 u. 1897).

4) „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte“, XVIII. Jahrg. Nr. 1 (Hamburg 1895), auch als Marburger Dissertation erschienen.

5) Hamburg 1896 6) Hamburg 1897. S. 14—31.

Verschiedenheiten zwischen den englischen und deutschen Karten, beiden kann man besondere Nachteile und Vorzüge zusprechen. Wir müssen uns damit begnügen, nur einige der wichtigsten, sachlich neuen Punkte herauszugreifen, nachdem wir vorher, unter Hinweis auf die Sätze in dem ersten ozeanographischen Bericht[1]), einige das Wesen der Strömungen kennzeichnende Worte Wharton's angeführt haben, die vollinhaltlich den deutschen Anschauungen entsprechen und nicht genug beherzigt werden können:

„Mit der Zunahme unserer Kenntnisse von den ozeanischen Wasserbewegungen ist dies immer deutlicher hervorgetreten, dafs die (Oberflächen-) Strömungen äufserst unbeständig sind, sowohl was Schnelligkeit als Richtung anlangt, und dafs selbst die ausgeprägtesten und konstantesten derselben, wie Agulhas- oder Kapstrom, strichweise und zeitweise sehr grofsen Veränderungen unterliegen. Alle Karten müssen daher mehr oder weniger generalisieren."

1. Im nordatlantischen Ozean bestätigen die neuen Monatskarten, dafs auch nördlich von den Grofsen Antillen und Bahama-I^n die Strömung nach WNW und NW zum Golfstrom zieht, dafs also diese warme Strömung nicht lediglich aus der Floridastrafse ihr Wasser erhält, ferner, dafs nur durch die Passagen zwischen den Kleinen Antillen und nicht auch durch die Engen der Grofsen Antillen der Äquatorialstrom das Karaibische Meer betritt, dafs im Golf von Mexico nach Ort und Zeit regellose Bewegungen vorkommen, das Wasser des Mississippi aber jedenfalls nach Südwesten abfliefst, nicht nach der Florida-Enge hin. Unter der Ostküste der Vereinigten Staaten hat man deutlichen Gegenstrom nach Süden meist erst im Süden von Kap Hatteras; weiter nördlich bis nach der Neufundlandbank hin ist über dem Flachseegebiet nirgends ein konstanter, kalter Strom nachgewiesen, sodafs die Erscheinungen des „Kalten Wall" irgendwie anders zu deuten sind. Der eisführende Labradorstrom findet in der Hauptsache sein Ende im Golfstrom östlich von der Neufundlandbank, gelangt also nicht bis zu den Küsten der Union.

Auf der europäischen Seite sieht man in der berüchtigten Bucht von Biscaya endlich die „Rennellströmung" getilgt, über der Flachsee bei der Insel Ouessant ist überhaupt kein Triftstrom, sondern nur Gezeitenbewegung; was sonst von Versetzungen durch die Schiffe gemeldet wird, weist nicht auf die bisher meist gegebene NW-Richtung hin, sondern eher auf vorwiegende Ost- und OSO-Richtung, womit die Flaschenposten übereinstimmen. Im übrigen sind im einzelnen Falle die Windrichtungen, zumal auch die der vorhergehenden Tage, für die Stromrichtung in dieser ungemein verkehrsreichen Bucht sehr mafsgebend.[2])

2. Im südatlantischen Ozean beachte man den auffallenden und zugleich wichtigen Umstand, dafs die Teilung der mächtigen Südäquatorialströmung während des weitaus gröfsten Teiles des Jahres nicht auf der Breite von Kap San Roque erfolgt, sondern beträchtlich weiter im Süden, auf mindestens 10° S. Br., indem unter der Küste Brasiliens vom S. Francisco-

1) I. Jahrg. S. 405.

2) Näheres hierüber siehe „Annalen der Hydrographie" 1895. S. 292 ff. S. 427 ff.

Flufs an das Wasser noch nach Norden fliefst. Die kühle Falklandströmung (nach Norden) ist ebenfalls für alle Monate jetzt neu nachgewiesen worden.

3. Im indischen Ozean sind die Änderungen, die unsere gangbaren Stromkarten erfahren müssen, verhältnismäfsig am bedeutendsten; sie lassen sich aber unmöglich hier mit einigen Worten angeben, da die Monsune durchgreifenden und doch lokal in ganz verschiedenem Charakter auftretenden jahreszeitlichen Wechsel bedingen. Die Differenzen der englischen Spezialkarten gegenüber den etwas gar zu schematischen deutschen Stromkarten sind vom Berichterstatter wenigstens teilweise bereits an anderer Stelle mitgeteilt worden.[1]) Für das Rote Meer und den Golf von Aden liegt der schon bei Besprechung der Temperaturen angeführte Spezialatlas[2]) vor, dessen Stromangaben erkennen lassen, wie im Suez-Golf und der nördlichen Hälfte des Roten Meeres die Versetzungen vorwiegend vom Winde abhängig, meist nach Süden gerichtet und durchweg schwach sind, während in der ganzen südlichen Hälfte, nicht blofs im Aden-Golf, sehr deutlich die Wirkung der Winde und Strömungen des offenen indischen Ozeans bemerkbar wird. In Worte gekleidet sind die Grundzüge dieser Stromkarten des Roten Meeres in einem allerdings hauptsächlich für Seeleute berechneten Aufsatz.[3])

4. Im Stillen Ozean sind die interessantesten und zugleich neu untersuchten Gebiete die äquatorialen Gegenden. Auf der Westseite wie an der Ostseite des 30 Breitengrade umfassenden tropischen Gürtels bewirken starke jahreszeitliche, monsunähnliche Windänderungen ebensolche Stromverschiedenheiten; derjenige Leser, dem weder die Puls'schen Originalkarten noch die Karten der Seewarte leicht zugänglich sein sollten, findet zwei übersichtliche Nachbildungen der Verhältnisse in den extremen Monaten im „Globus", Band 69 (1896) Nr. 19. Immer ist — wie im atlantischen Meer — die Südäquatorialströmung stärker als die vom NE-Passate getriebene Strömung; zumal in unserem Hochsommer herrscht, als Fortsetzung der nur sehr schwachen und veränderlichen Peru-Strömung, im ganzen östlichen Teil des pazifischen Ozeans zwischen 5° S. Br. und 5° N. Br. ein vielfach geradezu reifsender Weststrom, der westlich von den Galápagos an Konstanz mit den stärksten überhaupt bekannten Strömen es aufnehmen kann. Auch hier haben wir übrigens die Erscheinung, dafs südhemisphärisches Wasser weit nach nördlicher Breite übertritt. Dieser Weststrom reicht im nördlichen Sommer ununterbrochen bis Neu-Guinea, ist somit weitaus die längste Strömung in einer und derselben Richtung. Zwischen 5° und 10° N. Br. folgt das um diese Jahreszeit 240—300 Sm. breite Band des östlichen Gegenstromes, dessen Wasser an der zentralamerikanischen Küste nach Norden (und Westen) umbiegt, den schwachen Nordäquatorialstrom speisend. In unserem Winter sind alle diese Bewegungen durchweg schwächer, aufserdem treten bei Neu-Guinea und im Bismarck-Archipel bis fast 180° L. unregelmäfsige östliche Triften auf; der eigentliche Gegenstrom auf nördlicher Breite ist um diese Zeit nur sehr schmal, manchmal in den zentralen Teilen des Ozeans kaum nachweisbar,

1) „Annalen der Hydrographie" 1897, S. 38, 39. 2) Siehe oben S. 43.
3) „Annalen der Hydrographie" 1896, S. 30 ff.

und teilt sich an der zentralamerikanischen Küste, im Gegensatz zum Sommer, in zwei Arme, von denen der eine nach Norden, der andere nach Süden abfliefst. Manche andere Wasserbewegungen, in Verbindung mit dem Aufquellen kalten Tiefenwassers, komplizieren das trotzdem nunmehr leidlich klar gewordene Bild dieser pazifischen Strömungen und ihrer Temperaturen.

Prof. Thoulet's Océanographie dynamique (Paris 1896), in welcher, wie in dem zweiten Bande des deutschen „Handbuches der Ozeanographie", die Bewegungsformen des Meeres (Strömungen, Wellen und Gezeiten) behandelt sein dürften, ist dem Berichterstatter noch nicht zu Gesicht gekommen.

Die Meereswellen.

Über die Dimensionen der vom Winde erregten Wellen liegt, soweit dem Berichterstatter Kenntnis darüber geworden ist, nur eine neue Reihe von Beobachtungen vor, welche durch den Linienschiffslieutenant O. Gassenmayr auf Reisen im nord- und südatlantischen Ozean während der Zeit vom Februar bis Juni 1895 angestellt worden sind.[1]) In 28 Fällen wurde Höhe, Länge und Periode des Seegangs bestimmt, und zwar sind Windseen von den Dünungen unterschieden. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist nirgends mitgeteilt, scheint demnach nicht direkt beobachtet worden zu sein; überhaupt ist von den angewandten Methoden gar nichts gesagt. Die Zahlen lassen die grofsen Schwierigkeiten solcher Messungen deutlich erkennen, denn wenn z. B. für Windstärken 4 und auch 6 der Beaufort-Skala gleichmäfsig eine Wellenlänge von 37 m gemessen worden ist, oder wenn andererseits der Seegang bei Windstärke 8 (Sturm) nur eine Wellenlänge von 45 m, dagegen bei Windstärke 6—7 einmal eine Wellenlänge von 140 m ergab, so sind dies mindestens grofse Unwahrscheinlichkeiten, die aber infolge der nur sehr selten einheitlichen Meeresbewegung fast unvermeidlich unterlaufen. Die gröfste Wellenhöhe, welche Gassenmayr beobachtete, war 7,5 m bei B.-Sk. 10.

Über die Seebeben und ihre Begleit- und Folgeerscheinungen sind im Anschlufs an die in unserem ersten Bericht genannte Arbeit Dr. Rudolph's weitere Beiträge von demselben Verfasser erschienen.[2]) Der erste derselben giebt die Fortsetzung der Sammlung von Schiffsmeldungen über Seebeben, wobei diesmal die zahlreichen Logbücher der englischen Schiffe den Grundstock des Materiales bilden.[3]) Ein bemerkenswertes Seebeben in der Nähe der Kap Verdischen Inseln am 1. November 1893 konnte nach mehreren guten Berichten näher untersucht und als longitudinales Erdbeben charakterisiert werden, mit einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erschütterung von 125 m pro Sekunde, dagegen wird ein Seebeben bei den Antillen am 23. September 1887 als zentrales Erdbeben bezeichnet. Von allgemeinen Betrachtungen können wir nur anführen, dafs die Schüttergebiete infolge der im Wasser eintretenden Dämpfung sehr viel kleiner sind als auf dem Lande,

1) „Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens". Pola 1896, S. 190.

2) In Gerlands „Beiträgen zur Geophysik", II. Bd., S. 537—666 u. III. Bd., S. 273—336.

3) Weitere Berichte sind übrigens inzwischen auch von der Deutschen Seewarte veröffentlicht worden. „Annalen der Hydrographie" 1896, S. 186 ff.

auch die Intensität ist bei gleichzeitigem Landbeben auf den Schiffen viel geringer. Rudolph kann eine zehnteilige Intensitätsskala aufstellen, nach welcher in Zukunft mit Vorteil auch die Meldungen zu machen sein dürften.

Der zweite Bericht Rudolph's befafst sich ausschliefslich mit theoretischen Erörterungen über submarine Eruptionen, welche künstlich bei Minen- und Wracksprengungen durch die Marinebehörden verschiedener Staaten bewirkt worden sind; die Nutzanwendung auf die natürlichen Eruptionen und Seebeben steht noch aus.

Von den im Gefolge von Erdbeben manchmal erscheinenden Flutwellen ist eine mit erschreckend verheerender Gewalt im Sommer vorigen Jahres aufgetreten, wiederum im Stillen Ozean, der der Hauptschauplatz für diese Ereignisse ist. Es handelt sich um die am 15. Juni 1896 an der Ostküste Nipons erschienene Seebebenwelle, welche sehr zahlreiche Städte und Dörfer, besonders Kamaishi vernichtet hat, wobei der Menschenverlust — die Verwundeten ungerechnet — nach offizieller japanischer Meldung auf 27000 Menschen angegeben wird. Diese Flutwelle wurde auch auf den Bonin-Inseln, auf Hawai, ja auf den Cooks-Inseln in Rarotonga (am 17. Juni) bemerkt; eine wissenschaftliche Bearbeitung des Ereignisses mit physikalischen Folgerungen oder Erklärungen ist leider noch nicht erfolgt, trotz der zahlreichen Einzelbeiträge.[1])

Die Gezeiten.

Die für den Geographen wichtigste Arbeit, welche in den letzten 2 Jahren über dieses Spezialgebiet der Forschung erschienen ist, dürfte Börgen's Beschreibung der Gezeiten im Stillen Ozean sein, welche in dem soeben ausgegebenen Segelhandbuch der Seewarte für dieses Meer enthalten ist.[2]) In Verbindung mit den ganz ähnlich gehaltenen Aufsätzen desselben Verfassers über die Gezeiten des atlantischen Ozeans[3]) und des indischen Ozeans[4]) besitzen wir nunmehr eine allgemeinverständliche, gerade nach geographischen Gesichtspunkten gegebene und nur die geographisch wichtigen Besonderheiten erklärende Darstellung für das ganze Weltmeer, wie sie nirgends wieder in so knapper und doch eindringender Weise vorliegt, sodafs jetzt der Zeitpunkt wohl gegeben wäre, zusammenfassend dem geographischen Publikum diese Abhandlungen Börgen's vorzuführen.[5])

von Horn hat in mathematischer Form eine alle Meere der Erde in Betracht ziehende theoretische Untersuchung „über die Form und den Ursprung der Gezeitenwellen“[6]) bekannt gegeben, in welcher er zu dem Resultate kommt, dafs die meisten Meere eigene Gezeitenwellen haben, jede See

---

1) Siehe z. B. Hamburger Börsenhalle 1896, Nr. 362 Beilage, ferner die Morgenausgabe dieses Blattes vom 14. August; aufserdem Rein in Peterm. Mitteil. 1897, S. 34—37. 2) a. a. O. S. 353—365 (Hamburg 1897).

3) Segelhandbuch (Hamburg 1885) S. 291—316.

4) Segelhandbuch (Hamburg 1892) S. 351—372.

5) Herr Prof. Börgen hat eine solche zusammenfassende Darstellung der Gezeitenbewegungen für eins der folgenden Hefte der G. Z. in Aussicht gestellt.

Der Herausgeber.

6) „Annalen der Hydrographie“ 1896, S. 354 ff. 413 ff.

also auch der Ursprung ihrer eigenen Gezeiten sei, welche aber durch Interferenz und Kombination mit den Fortpflanzungswellen benachbarter Gewässer zahllose, kaum mehr von einander unterscheidbare Typen liefern. „Mit Ausnahme von Spezialfällen, wo eine Gezeitenwelle längs der Küste in ihrem Laufe zu verfolgen ist, wird also eine Untersuchung des Ursprungs der Erscheinung im allgemeinen sowie das beliebte Suchen von „cotidal lines" zu keinem befriedigenden Ergebnisse führen können." Diese neuere Auffassung, die im wesentlichen heute geteilt werden dürfte, ist, wie man sieht, das genaue Gegenteil von der bekannten Idee Whewell's, dafs allein der Stille Ozean geeignet sei, Gezeitenbewegungen hervorzurufen und die Ebbe- und Flutphänomene der übrigen Meere nur aus jenem Ursprungsgebiet des Stillen Ozeans stammten.

Im Gefolge des in die Flufsmündungen hinaufdringenden Flutstromes treten bekanntlich in manchen Gegenden sehr starke, brechende Sprungwellen auf, die besonders aus französischen Flufsmündungen unter dem Namen „Mascaret" oft beschrieben worden sind. Eine Wiedergabe zweier photographischer Aufnahmen dieser interessanten Naturerscheinung, und zwar aus dem Mündungstrichter des chinesischen Flusses Tsien-tang (in der Bucht von Hang-tshau) ist jetzt an leicht zugänglicher Stelle[1]) zu finden, zugleich mit einem Text, der im wesentlichen einem älteren Berichte des britischen Seeoffiziers Moore sich anschliefst. Die Sprungwelle des genannten Flusses erreicht manchmal, bei Springzeit, 5 m Höhe, und zwar wird bei der Stadt Haining dies Maximum beobachtet; die durchschnittliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit stromaufwärts ist 11 Sm. in der Stunde. — Diese Springflutwellen oder Sprungwellen sind nichts anderes als der Hochwasserscheitel der Tag für Tag zweimal in sich plötzlich verengende Flufsmündungen eintretenden Flutwelle, welcher wegen der schnellen und starken Abnahme sowohl der Zugangsbreite wie besonders der Wassertiefe eine gefährliche Höhe und Geschwindigkeit notwendigerweise erlangt. Die Sprungwelle ist also nicht eigentlich eine Welle, sondern, wenn man die Gezeiten als Wellenphänomen erklärt, nur ein Teil einer Welle, nämlich der Kamm des Wellenberges.

Ozeanische Verkehrsverhältnisse.

Die transozeanischen Verkehrslinien, welche die Segelschiffe einhalten, sind bis vor wenigen Jahren in den Atlanten und geographischen Werken sehr wenig berücksichtigt worden. Erst neuerdings findet man die wichtigsten dieser Routen eingetragen, z. B. in dem kleinen Seeatlas und auch in der Neuausgabe von Berghaus' Chart of the world (beides im Verlag von J. Perthes-Gotha). Im Laufe der Jahre und Jahrzehnte haben sich die Reisewege der Segler sehr bedeutend geändert, einmal insofern, als man auf Grund immer genauerer Erforschung der hydrographischen und maritim-meteorologischen Elemente sicherere und kürzere Routen als die früheren angeben kann, dann aber auch dadurch, dafs die Verkehrshäufigkeiten auf den einzelnen Routen infolge veränderter wirthschaftlicher Beziehungen ganz andere

1) „Annalen der Hydrographie" 1896, S. 473.

geworden sind; Routen, auf denen früher ein sehr lebhafter Verkehr bestand, z. B. zwischen Australien und China, sind jetzt verlassen, andere jetzt bevorzugt, wie die Reisen zwischen Europa und den Salpeterhäfen Chiles. Eine Darlegung dieser Verhältnisse in der Jetztzeit hat der Berichterstatter gegeben,[1]) wobei besonders auf die beigefügten 2 Karten der Isochronen (oder Linien gleicher Reisedauer von und nach Lizard) aufmerksam gemacht sei.

Ganz genaue wissenschaftliche und praktische Begründungen der Lage der einzelnen Segelrouten findet man in den 3 Segelhandbüchern der Seewarte.

Die Lage der Dampferwege bietet dem Geographen bei genauer Untersuchung auch lehrreiche Betrachtungen genug, aber auch nur bei genauer Untersuchung. Man glaube doch ja nicht, dafs die Dampferreise nichts weiter sei als ein Kursabsetzen zwischen Abgangs- und Bestimmungsort und darauf folgendes Losdampfen; je näher man mit all' diesen Dingen vertraut wird, desto mehr erkennt man, wie viele Fragen dabei berücksichtigt sein wollen und in immer höherem Grade berücksichtigt werden müssen, je dringender die Forderung nach Abkürzung der Reise bei gleicher Sicherheit ihrer Ausführung gestellt wird. Freilich existieren zusammenfassende Arbeiten über diesen Gegenstand bisher noch fast gar nicht, und die Deutsche Seewarte wird, entsprechend der heutigen Lage des Dampferverkehrs, sicherlich in nächster Zeit diesem Gegenstand erhöhte Aufmerksamkeit widmen müssen. Über die Dampferwege im indischen Ozean besitzen wir eine ältere Publikation des meteorologischen Instituts in Utrecht.

Mittlere Entfernungen auf Dampferwegen, welche für amtliche Zwecke, z. B. auch von der Reichspost zu Grunde gelegt werden, sind von Kapitän Hegemann ganz neuerdings zusammengestellt worden;[2]) leider ist das Verzeichnis in geographischem Sinne gar nicht vollständig, da meist nur die im Laufe der Jahre zufällig in Frage gekommenen Entfernungen berechnet worden sind und viele sehr wichtige Zahlen fehlen.

Von neuen unterseeischen Telegraphenlinien sei die Legung eines direkten Kabels zwischen Neu-York und Haiti (1895) erwähnt, und dann die soeben erst beendete Verbindung von Brest und Kap Cod (Massachusetts). Mit diesem Kabel hat Frankreich die erste in nationalem Besitz befindliche Verbindung mit Amerika erhalten und das britische Monopol durchbrochen; oben[3]) wurden die Lotungen des französischen Dampfers „La Drôme" im nordatlantischen Ozean näher besprochen: sie waren die Vorbereitungen zur Kabellegung. Hoffentlich ist nunmehr, da das deutsche Kabel von Emden nach Vigo (Spanien) bereits fertig ist, der Zeitpunkt bald gekommen, dafs auch Deutschland eine eigene und direkte telegraphische Verbindung mit der Union aufweisen kann.

---

1) „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde" 1895 (XXX. Bd.) Nr. 3.

2) Beiheft I zu den „Annalen der Hydrographie", Jahrg. 1897. Siehe auch diese Zeitschrift, III. Jahrg. S. 418. 3) s. S. 36.

Kiautschou, seine Weltstellung und voraussichtliche Bedeutung.

Nach Ferdinand Freiherrn von Richthofen.

Vor wenigen Wochen wurde die Welt durch die Kunde überrascht, dafs die im nördlichen China gelegene Bucht von Kiautschou von deutschen Marinetruppen besetzt worden sei, um für die Ermordung zweier deutscher Missionare Genugthuung zu fordern, und bald darauf wurde ein Vertrag mit der chinesischen Regierung bekannt gegeben, durch den die genannte Bucht dem Deutschen Reiche auf 99 Jahre in Pacht gegeben worden ist.[1]) Fast ohne Blutvergiefsen hat damit das Deutsche Reich durch das umsichtige und energische Eingreifen seiner Regierung eine Erwerbung gemacht, die für die Stellung seines Handels in Ostasien und für seine wirtschaftliche Entwickelung überhaupt von grofser Bedeutung ist, und der Jubel ist durchaus gerechtfertigt, mit dem die Nachricht von der Mehrheit des deutschen Volkes begrüfst wurde. Die politische Besitzergreifung ist aber selbstverständlich nur der erste, wichtigste Schritt, die Sicherung und wirtschaftliche Ausnutzung der Erwerbung müssen folgen, es wird finanzieller Opfer und wirtschaftlicher Anstrengungen bedürfen, und um sie vorzubereiten, ist es vor allem nötig, dafs wir eine klare Kenntnis von unserer Erwerbung gewinnen. Mit besonderer Freude ist es daher zu begrüfsen, dafs der beste wissenschaftliche Kenner Chinas, der zwar nicht Kiautschou selbst, aber sein Hinterland Schantung aus eigener Anschauung kennt, Ferd. v. Richthofen, eine Charakteristik von Kiautschou, seiner Weltstellung und voraussichtlichen Bedeutung, gegeben hat.[2]) Wir versuchen im Folgenden, den wesentlichen Inhalt seiner Ausführungen kurz wiederzugeben.

Es kann sich bei der Erwerbung eines Punktes an der chinesischen Küste selbstverständlich nicht um ein Gebiet für deutsche Auswanderung handeln; zwar sind die klimatischen Verhältnisse günstig, und Deutsche können hier ohne Gefahr für ihre Gesundheit leben und arbeiten, aber die Bevöl-

---

1) Das an Deutschland überlassene Gebiet umfafst das gesamte innere Wasserbecken der Kiautschou-Bucht bis zur Hochwassergrenze, ferner die südlich und nördlich vom Eingang der Bucht liegenden gröfseren Landzungen bis zu deren natürlicher Abgrenzung durch geeignete Höhenzüge, sowie die innerhalb der Bucht und vor der Bucht belegenen Inseln. Dieses ganze Gebiet, das einen Gesamtinhalt von einigen Quadratmeilen hat, wird durch eine neutrale Zone eingefafst, die zwar nicht unter deutscher Hoheit steht, innerhalb deren aber chinesischerseits keine Mafsnahmen ohne deutsche Zustimmung getroffen, insbesondere der deutscherseits geplanten Regulierung der Wasserläufe keine Hindernisse entgegengesetzt werden dürfen. Die neutrale Zone wird begrenzt durch eine Linie, welche ungefähr $1\frac{1}{2}$ deutsche Meilen westlich von Kiautschou vom Meere aus nach Norden läuft bis zur Tapoteng-Likin-Station und sich von hier ostwärts zur Lauschanbucht wendet, die sie ungefähr in der Mitte durchschneidet; im Meere bezeichnen die Inseln Toloschan, Tschalien-tau und Katimiau die äufsere Grenze der neutralen Zone.

2) Preufsische Jahrbücher, Januarheft. Wir folgen hier der Richthofen'schen Schreibweise: *Kiautschou*; als offizielle Schreibart ist die von der üblichen Orthographie der chinesischen Namen ganz abweichende Form *Kiaotschau* festgesetzt worden.

kerung ist so dicht und dabei so bedürfnislos, dafs hier für deutsche Bauern kein Raum ist. Auch von eigentlicher politischer Herrschaft und einer beginnenden Aufteilung Chinas kann vernünftiger Weise nicht die Rede sein; wenn auch europäische Truppen militärische Erfolge erringen können, so ist doch China „durch die Gleichartigkeit seiner dichten Bevölkerung, durch Überlieferung, Anschauung, Sitten und Gewohnheiten zu dicht zusammengeschweifst, als dafs die Beherrschung von Teilen durch fremde Mächte mehr als eine zeitweilige Verwaltung sein könnte“. Es kann bei der Erwerbung vielmehr nur die Gewinnung eines Rast- und Stützpunktes für unsere Flotte und für unsere Handelsschiffe beabsichtigt sein. China hat sich, anders als Japan, lange Zeit gegen den europäischen Handel und gegen das Eindringen europäischer Ideen und Erfindungen abwehrend verhalten und sträubt sich noch. Mit Gewalt ist von England die Öffnung der chinesischen Küsten für den europäischen Handel erzwungen worden, gegen Chinas Willen werden ihm Telegraphen, Eisenbahnen und europäische Maschinen aufgezwungen, wird es zur Produktion von Massengütern für den Welthandel gedrängt. Es ist sehr zweifelhaft, ob das zum Heile der europäischen Civilisation ist und ob wir uns in der Zukunft der chinesischen Konkurrenz werden erwehren können; aber dieser Prozefs der Erschliefsung Chinas für die Weltwirtschaft ist einmal eingeleitet, der industrielle Fortschritt Chinas ist nicht mehr zu hemmen, er ist ein unabwendbares Verhängnis für Europa geworden, und unter diesen Umständen hat jede Nation ein Interesse daran, die Bewegung zu überwachen und sich von dem damit verbundenen Gewinn einen Teil zu sichern. Der deutsche Handel mit China steht heute nur hinter dem englischen zurück, wenn er auch nur in sehr weitem Abstande auf diesen folgt; aber er bedurfte längst einer eigenen, gesicherten Heimstätte für seine Schiffe, einer eigenen Kohlenstation und eigener Docks, also eines befestigten, unter dem Schutze der heimischen Marine stehenden Hafens. Deshalb müssen wir es mit Freuden begrüfsen, dafs wir in der Bucht von Kiautschou einen solchen Hafen gewonnen, dafs wir einen festen Schritt gethan haben, um uns unseren Teil an dem chinesischen Handel zu sichern.

Chinas Küste bietet nur wenige Eingangsthore in das Innere. Sie gehört bis 30° nördl. Br. zwar zu den am reichsten gegliederten Meeresküsten der Erde, aber die zahlreichen Buchten sind nur teilweise vom Meere her gut zugänglich, und die in sie mündenden Flüsse sind kurz und öffnen nur ein kleines Hinterland. Eine Ausnahme macht nur der Hsikiang; in seinem Delta liegt daher die grofse Handelsstadt des südlichen Chinas, Kanton, das lange der einzige dem fremden Handel geöffnete Seeplatz war. Nördlich von 30° nördl. Br. bietet der Jangtsekiang einen unvergleichlichen Eingang ins Innere dar und erschliefst ein noch viel gröfseres Gebiet als der Hsikiang; daher hat, nachdem einmal die künstlichen Beschränkungen des Handels gefallen waren, der Seehafen der Jangtsekiangmündung, Schanghai, alle anderen Häfen Chinas, auch Kanton, weit überflügelt und übertrifft jetzt an Bedeutung wahrscheinlich alle anderen Hafenplätze zusammen. Nördlich vom Jangtsekiang kommen wir dagegen an eine unzugängliche, gröfstenteils durch die Anschwemmungen des Hoangho aufgebaute Flachküste, die das ganze nördliche

China einnimmt und nur durch die Felsküste der Halbinsel Schantung unterbrochen wird. Daher besitzt das nördliche China auch nur in Schantung brauchbare Häfen, die aber wegen ihrer vorgeschobenen Lage meist nur lokale Bedeutung haben. Die Bedeutung des Hafens Tiëntsin beruht auf keiner Gunst der Küstenbeschaffenheit, sondern nur auf der Nähe von Peking.

Bei der Wahl eines Punktes für unsere Niederlassung mufsten wir von vornherein die drei wichtigsten Stellen aufser Betracht lassen; vor Kanton haben schon die Portugiesen Macao und die Engländer Hongkong besetzt, und es wäre aussichtslos, diesen Konkurrenz machen zu wollen. Die Besitzergreifung eines Punktes an der Jangtsekiangmündung oder von Tiëntsin steht aufser Frage wegen der Solidarität der dortigen fremden Interessen. Es ist auf einige Punkte des südlichen Chinas, z. B. auf die Insel Quemoy bei Amoy und auf die Bucht von Samsah, hingewiesen worden; aber selbst wenn einer von ihnen die Bedingung eines geschützten, während des gröfseren Teils des Jahres eisfreien Hafens mit guter Einfahrt und sicherem Ankergrund noch besser als die Bucht von Kiautschou erfüllte, wäre doch, da die Küste des südlichen Chinas schon Freihäfen in genügender Anzahl besitzt, keine Aussicht vorhanden, dafs ein neuer Hafen hinreichende Handelsbedeutung erlangen würde, und dafs sich dadurch die Kosten decken würden, welche aus den Hafenanlagen und Befestigungen erwachsen. Es ist deshalb durchaus zu billigen, dafs die Wahl nicht auf einen dieser Punkte, sondern auf die Bucht von Kiautschou gefallen ist, die als der geeignetste Punkt an der Küste des nördlichen Chinas bezeichnet werden kann.

Die Provinz Schantung, zu welcher Kiautschou gehört, umfafst aufser einem zusammenhängenden, sehr üppigen Flachland ein ausgedehntes Bergland, das östlich von der Ansatzstelle der Halbinsel durch eine vom Golf von Petschili zum südlichen Meer hinüberziehende Senke in eine östliche und eine westliche Hälfte geteilt wird. Die Berghänge sind heute grofsenteils kahl, da man Wald und Gesträuch ausgerottet hat, ja selbst Gräser und Kräuter wegen des Bedarfs an Brennmaterial fortdauernd vernichtet, würden sich aber bei dem feuchten Klima wahrscheinlich leicht wieder bewalden lassen. Die Thäler und das Flachland sind reich angebaut und dicht bewohnt, so dafs die Bevölkerung der Provinz im Mittel, trotz des Gebirges, auf mindestens 166 Einwohner auf 1 qkm zu veranschlagen ist, also mehr als anderthalbmal so dicht wie die des Deutschen Reiches ist. In den Zeitungen sind die Bewohner von Schantung als besonders arm bezeichnet worden, aber dieser Ausdruck ist nicht richtig; sie leiden im allgemeinen keinen Mangel und zeichnen sich durch Ordnungsliebe, geringen Gebrauch des Opiums und anständiges Betragen vor den Bewohnern anderer chinesischer Provinzen aus. Dagegen ist der Handelsgeist bei ihnen schwach entwickelt, die Industrie steht, mit Ausnahme der Glasindustrie von Poschan, im ganzen auf niedriger Stufe. Von Mineralschätzen ist viel gefabelt worden; das einzige bekannte Mineral von wirtschaftlicher Bedeutung ist die Steinkohle, die besonders bei Itschoufu und am Nordrande des Gebirges zwischen Tsinanfu und Wéi-hsiën auftritt und von vorzüglicher Beschaffenheit ist. Aufserdem sind gegenwärtig wenig Produkte für die Ausfuhr vorhanden. Die Strafsen waren zeitweise gut, sind aber

heute ziemlich verfallen, so dafs der Wagenverkehr gegenüber dem Saumverkehr mit Maultieren und dem weitaus vorwaltenden Schiebkarrenverkehr zurücktritt. Der Verkehr mit dem Ausland geschieht bisher durch den an der Nordostseite der Halbinsel gelegenen Freihafen Tschifu, der an die Stelle von Töngtschoufu getreten ist; aber er kann bei der grofsen Entfernung dieses Punktes von dem gröfseren Teil der Provinz nur gering sein und beschränkt sich auf den östlichsten Teil.

Eine weit günstigere Lage hat die Bucht von Kiautschou, die ungefähr an der Ansatzstelle der Halbinsel an das plump gestaltete Festland in die Südküste eingreift. Sie liegt dem dichter bevölkerten und wirtschaftlich höher entwickelten westlichen Teile der Provinz Schantung schon räumlich näher, und sie besitzt dahin sowie zur Ebene von Peking einen bequemen Zugang durch die Senke, welche das Bergland von Schantung durchsetzt. Daher ist die ungefähr 36 km von der Bucht entfernte Stadt Kiautschou in früherer Zeit ein bemerkenswerter Zwischenhandelspiatz für das nördliche China gewesen, nach welchem die Erzeugnisse des südlichen Chinas zu Schiffe gelangten. Die Gründung von Peking, der Bau des grofsen Kanals, der schon von 30⁰ nördl. Br. an eine mäfsig gute, ehemals der unsicheren Seefahrt vorgezogene Wasserstrafse abgab, die teilweise Verschlammung der Bucht haben Kiautschou seine einstige Bedeutung genommen; aber eine deutsche Niederlassung an der Bucht wird diese Bedeutung von neuem gewinnen und sehr erheblich steigern können. Ohne weiteres, d. h. bei Anwendung der jetzigen Verkehrsmittel, wird allerdings nur ein verhältnismäfsig beschränktes Gebiet von etwa 8 bis 10 Millionen Einwohnern seinen Bedarf an überseeischen Waren von Kiautschou beziehen und seine Erzeugnisse dahin versenden. Aber schon der verhältnismäfsig billige Bau einer Eisenbahn durch die Senke nach Wéi-hsiën wird das Handelsgebiet von Kiautschou sehr erweitern und namentlich die Kohlenfelder dem Hafen nahe rücken, und noch viel mehr würde sich die Handelsbedeutung von Kiautschou steigern, wenn man die Bahn bis Poschan und Tsinanfu und später womöglich bis zum Anschlufs an die projektierte Bahn von Peking nach Hankou verlängerte. Kiautschou bildet seiner Lage nach den natürlichen maritimen Eingangspunkt für das ganze nordöstliche China, soweit dies nicht in den eisfreien Monaten des Jahres über Tiëntsin leichtere und billigere Bedingungen findet. Auch die örtlichen Verhältnisse sind günstig: die Einfahrt in die Bucht hat eine Tiefe von mehr als 40 m; die Bucht selbst ist zwar grofsenteils verschlammt, aber hat doch zur rechten Seite der Einfahrt tiefen Ankergrund in hinreichender Ausdehnung, um eine Flotte aufzunehmen; Eisbedeckung soll vorkommen, aber unbedeutend sein und schnell vorübergehen; genügender Raum zur Anlage von Befestigungen sowie von Warenhäusern und Docks und einer zu begründenden Handelsstadt ist vorhanden; das Klima ist gesund.

So bietet Kiautschou die besten Bedingungen dar. Wenn wir sie nur zu nützen verstehen und Anstrengungen und finanzielle Opfer nicht scheuen dürfen wir sicher erwarten, dafs Kiautschou nicht nur den gröfseren Teil des Handels von Tschifu, der auf 25 Millionen Mark angegeben wird, an sich ziehen, sondern auch einen grofsen Teil des Inneren seinem Handel unter

thänig machen und namentlich der wichtigste Ausfuhrplatz von Steinkohle werden wird. So wird es neben der Erfüllung seiner ersten Aufgabe, unseren in Ostasien stationierten Kriegsschiffen einen sicheren Stützpunkt zu gewähren, auch für unseren Handel von grofser Bedeutung sein.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über Untersuchungen der Gletscher in der Sonnblick-Gruppe 1896 berichtet A. Penck in der Zeitschr. d. D u. Ö. A.-V. 1897 (S. 52 ff.). Dieselben erstreckten sich namentlich auf die Moränen und die Veränderung der Gletscherzungen am Goldberg-, Wurten- und kleinen Fleifs-Kees. Letztere wurden genau ermittelt und durch eine von Dr. A. E. Forster geleitete Aufnahme die Gletscherenden festgelegt. Der Rückgang des Zungenendes ist am gröfsten am Goldberggletscher, doch haben die anderen Gletscher starkes Einsinken und seitliches Schwinden erfahren. Ihr Areal ist seit dem letzten Hochstande etwa um $^1/_9$ kleiner geworden. Sieger.

* Durch die vor kurzem eröffnete Eisenbahnlinie Wologda-Archangel ist die erste Eisenbahnverbindung mit der Küste des nördlichen Eismeeres hergestellt worden, die für das ganze nördliche europäische Rufsland, besonders aber für Archangel und die Murmanküste von grofser Bedeutung werden wird. Durch den neuen Schienenweg wird die Verbindung zwischen Moskau und Archangel hergestellt und dadurch die Möglichkeit geboten, dafs Moskau während der Schifffahrtszeit auf dem Weifsen Meere, von Ende Mai bis Mitte Oktober, seinen Bedarf an ausländischen Waren auf dem Wege über Archangel weit billiger decken kann als bisher über Petersburg, Libau, Reval und Riga. Andererseits hat aber Archangel nun auch Aussicht, ein hervorragender Ausfuhrhafen für russisches Getreide und Walderzeugnisse zu werden. Die Strecke Wologda-Archangel ist schmalspurig, ebenso wie die Strecke Jaroslaw-Wologda. In der Nähe von Archangel geht sie an dem linken Ufer der Dwina entlang, während Archangel am rechten Ufer liegt. Auch der Bahnhof selbst befindet sich in dem erheblichen Abstand von 15 km von der Stadt entfernt. Zur Heranziehung eines starken Güterverkehrs plant die Gesellschaft den Bau gewaltiger Speicher, in denen die zur Ausfuhr bestimmten Waren gelagert werden können.

* Über Gletscherspuren in Bosnien und der Herzegowina berichtet Prof. Cvijič in einem Briefe an Prof. Penck (Verh. d. Gesch. f. Erdk. zu Berlin, Bd. XXIV, Nr. 8/9). „Schon in den ersten Tagen fand ich Moränen auf der Treskavica, durch welche vier Seen abgedämmt sind. Sie bestehen aus Geschieben von Werfener Schiefer-Sandsteinen und triadischen Kalken, die in rotem Lehm und Sand eingebettet sind. Die Werfener Schiefer-Sandsteine kommen anstehend nur im oberen Teil des Treskavica-Kars vor; die Moränen, welche auf dem triadischen Kalk liegen, bestehen also vorwiegend aus einem fremdartigen Material. Weit grofsartiger sind die zahlreichen Gletscherspuren im Prenj-Gebirge, welches vom Kurort Jablonica im Narenta-Thale leicht in einem halben Tage zu erreichen ist. Hier habe ich einige Kare und eine echte Moränenlandschaft gefunden; die Gletschergeschiebe aus Numulitenkalk sind auch gekritzt. — Im Čvrsnica-Gebirge befinden sich schwache Gletscherspuren nur an einer Stelle. Im Volujak-Gebirge (Maeglić 2390 m) kommen zahlreiche Gletscherspuren vor. Ein grofser See (Volujacko Jezero) ist durch Moränenwälle abgedämmt, und an seinen Ufern liegen vier kleine Moränenseen. Das Seebecken ist auf allen Seiten von grofsen Karen umgeben, deren obere Ränder die schönsten Gebirgsformen zeigen. Alle diese Gletscherspuren bleiben gegen jene des Durmitor-Gebirges weit zurück. Die

durch Tietze und Hassert bekannten Škrčka Jezera sind glazial, und mit ihren Gletschern steht die Bildung des eigentümlichen, bekannten Susica-Thals in genetischem Zusammenhang. Ein echtes terrain morénique ist das grofse Karstbecken von Ališnica. Es verflechten sich überall Gletscher- und Karstphänomene. Es läfst sich beweisen, dafs die grofsen Züge der Karstplastik, der toten Plateaugebirge, präglazial sind. Die Gletscher bewegten sich durch grofse Dolinen und wurden durch ihren unteren Rand aufgehalten; und umgekehrt sind Gletscherformen durch nachträglichen Karstprozefs verschiedenerweise verunstaltet. Eigentümlich ist die intensive Erosion der Narenta, Piva und Tara, welche von der Tertiärzeit ohne Ruhepausen ununterbrochen wirkte; die diluvialen Terrassen fehlen fast vollständig. Mit dieser Art der Erosion stehen äufserst interessante Erosionswirkungen des Grundwassers in Verbindung."

Asien.

* Bei einer Besteigung des Mt. Morrisson auf Formosa, welche Prof. Dr. Seiroku Honda im Oktober 1896 ausführte, ergab sich, dafs dieser höchste Gipfel Ostasiens 4370 m hoch ist, während man bisher seine Höhe zu 3910 m berechnet hatte. Die vielfach angenommene vulkanische Natur des Berges bestätigte sich nicht, da sich Berg und Umgegend als aus Thonschiefer und Quarzit zusammengesetzt erwiesen. Schnee wurde nirgends auf dem Berge angetroffen; die von den Chinesen für ewigen Schnee gehaltenen weifsen Flächen waren weifse Quarzitstöcke, die aus der Ferne den Eindruck von Schnee machten. Das Bergland Formosas ist keineswegs überall von undurchdringlichem Urwald besetzt, höchstens 40 Prozent sind mit Waldung besetzt. Das Flachland Formosas gehört bis zu 500 m Meereshöhe der tropischen Vegetation an, mit vorwiegenden Ficus, Pandanus, Palmen und Ananas. Bis 1800 m Höhe dehnt sich dann subtropischer immergrüner Laubwald aus mit immergrünen Eichenarten und Kampferbäumen bis 2000 m. Bei 2000 m beginnen die Nadelhölzer, die bis zur Spitze des Berges ausharren. Die Kampfergewinnung ist auf Formosa noch in äufserst primitivem Zustande; ihre Ausbeute kann leicht aufs Doppelte gebracht werden.

Afrika.

* Über die Ablagerungen im Nildelta veröffentlicht Prof. Judd in Nr. 369 der Proceedings der Royal Society einen zweiten Bericht der „Delta-Kommission" der Royal Society. Der erste in Nr. 240 der Proceedings von 1886 veröffentlichte Bericht bezog sich auf Bohrungen von 25,6 m Tiefe, die aber das feste Gestein, auf dem jene Ablagerungen ruhen, nicht erreichten. Mit Unterstützung der Militär- und Eisenbahnbehörden sind seitdem die Bohrungen in der Nähe von Zagazig fortgesetzt und bis 105 m Tiefe niedergebracht, ohne damit das Gestein zu erreichen; jedoch bieten die durchbohrten Schichten des Interessanten genug. Von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 35 m glichen die durchbohrten Schichten genau den in dem ersten Berichte beschriebenen, aber in dieser Tiefe trat eine bemerkenswerte Veränderung ein, indem an die Stelle von Sand und Alluvialschlamm des Nils plötzlich Geröllmassen und Sand traten, die auch bis zur gröfsten erreichten Tiefe vorherrschten, ausgenommen bei 46 m Tiefe, wo eine 0,6 m mächtige Schicht gelben Mergels durchbohrt wurde. Schichten von besonders grobem Geröll, die gerundete Kiesel bis zu Hühnereiergröfse enthielten, fanden sich in 37, 49, 53, 57, 63, 75, 80 und 82 m Tiefe. Diese Bohrung wurde mit einer anderen, bei Rosetta angestellten verglichen, die denselben plötzlichen Schichtenwechsel, aber in 44 m Tiefe aufwies. Die Oberfläche jener grobsandigen Ablagerungen, welche augenscheinlich unter ganz anderen Verhältnissen als die eigentlichen Deltaablagerungen gebildet wurden, scheint demgemäfs sehr unregelmäfsig zu sein, und die Bestimmung ihres geologischen Alters erscheint als eine Aufgabe von gröfster Wichtigkeit. Sir Samuel Baker vermutet, dafs die „turtle backs" jener Gegend, Sandhügel, die gleich Inseln aus dem schwarzen Alluvium hervorragen, vielleicht Teile jener ersten Unterlage sind; jedoch ist es auch möglich, dafs es nur linsenförmige Massen zusammengewehten Sandes sind, die mit den alluvialen Schichten abwechseln. Unglücklicherweise blieben

alle Versuche, Versteinerungen zu erlangen, fruchtlos. Das Bohrloch von Zagazig liegt aber der Einmündung des Wadi Tumilat in das Delta gerade gegenüber, so dafs möglicherweise das Geröllmaterial mehr durch diesen Nebenflufs als durch den Nil selbst herbeigeführt worden ist; daher bietet vielleicht auch der erhaltene Durchschnitt kein genaues Bild der Subdelta-Formation. Darüber kann jedoch kein Zweifel bestehen, dafs hier eine Reihe von Schichten abgelagert wurde zu einer Zeit, als das Land noch mindestens 30 bis 90 m höher lag als gegenwärtig und als der untere Nil, anstatt Alluvialland zu bilden, noch grobe Sande und Gerölle ablagerte. Auf dieser sehr unebenen Oberfläche wurden dann die alluvialen Sand- und Schlammmassen abgelagert in dem Mafse wie die Oberfläche unter das Meeresniveau sank. (Geogr. Journal 1897. November.)

* Um die Schiffbarkeit des Niger von Timbuktu flufsabwärts bis nach Ansongo, die wegen des in Say neuerdings errichteten französischen Postens wichtig ist, zu untersuchen, brach Lieut. Chevigné am 7. Mai v. J. mit 5 Kähnen von 20 bis 25 cm Tiefgang von Kabara flufsabwärts auf und kehrte am 21. Mai dahin zurück, nachdem er Imentabonack am 15. Mai erreicht hatte. Trotz zahlreicher Sandbänke, die an manchen Stellen die ganze Breite des Flusses versperrten, gelang es, wegen des Frühjahrswasserstandes, diesen Ort zu erreichen. Da aber dann das Wasser schnell fiel, war ein Weiterfahren flufsabwärts unmöglich. Man kann deshalb den Niger zwischen Timbuktu und Ansongo als schiffbar betrachten, aber nur bei hohem Wasserstande. Abwärts von Ansongo ist die Schiffahrt wegen der Felsriffe und Untiefen zu jeder Jahreszeit schwierig, dreiviertel des Jahres aber gefährlich, wenn nicht unmöglich. (C. r. de la soc. de géogr. de Paris 1897, p. 369.)

* Zur Verbesserung der Transportmittel in Deutsch-Ostafrika hat man nicht ohne Erfolg Versuche mit Karren angestellt; nach einer genügenden Verbreiterung des Karawanenweges von Dar-es-Salaam nach Kilassa hat ein von Mauleseln gezogener Karren diese Strecke glücklich passiert. Die ungefähr 340 km lange Strecke, zu deren Zurücklegung Träger zwölf bis vierzehn Tage gebrauchen, wurde auf der Rückreise zur Küste mit dem von vier Mauleseln gezogenen Karren in acht Tagen durchfahren. In Zukunft soll bei jeder militärischen Expedition ins Innere ein Teil des Gepäcks von Pack-Mauleseln oder auf Karren transportiert werden.

* Von der Eisenbahn in Deutsch-Südwestafrika ist am 14. November vor. J. bereits die erste, 10 km lange Teilstrecke Swakopmund-Nonidas dem Betriebe übergeben worden. Der aus der Lokomotive und sechs Wagen bestehende Zug legte die Strecke in 28 Minuten zurück; am folgenden Tage wurde der Betrieb auf der Bahn vorerst mittelst Maultieren aufgenommen. Nonidas ist die erste Viehtränkestation auf dem Wege von der Ansiedelung Swakopmund nach dem Innern. Der Bau der Eisenbahn schreitet überraschend schnell vorwärts; bis zum 10. Januar 1898 waren bereits 17 km fertiggestellt.

Südamerika.

* Die Bevölkerung Brasiliens betrug nach den jetzt veröffentlichten Ergebnissen der Volkszählung vom 31. Dezember 1890: 14 333 915 Personen, davon 7 237 032 Männer und 7 059 839 Frauen. Auf die einzelnen Staaten verteilte sich die Bevölkerung folgendermafsen:

	Municipien	Einw.
Alagaos	33	511 440
Amazonas	16	147 915
Bahia	110	1 919 802
Ceará	84	805 687
Bundesdistrikt	1	522 651
Espirito Santo	14	135 997
Goyaz	31	227 572
Maranhão	47	430 454
Mato Grosso	12	92 827
Minas Geraes	117	3 184 099
Pará	52	328 455
Parahyba	41	457 232
Paraná	35	249 491
Pernambuco	62	1 030 224
Piauhy	35	267 609
Rio Grande do Norte	36	268 273
Rio Grande do Sul	63	897 455
Rio de Janeiro	46	875 884
Santa Catharina	22	283 769
São Paulo	136	1 384 752
Sergipe	33	310 926
	1024	14 333 915

(Deutsche Rundschau für Geographie u. Statistik XX, 4. Heft).

Polargegenden.

* Eine Gradmessung in den nördlichen Polargegenden gedenkt die schwedische Regierung in den Jahren 1899 und 1900 auszuführen und dazu die russische Regierung zur Teilnahme aufzufordern. Bereits die beiden Spitzbergen-Expeditionen in den Jahren 1861 und 1864 unter Torell und Nordenskjöld befafsten sich mit der Untersuchung der Ausführbarkeit dieses Planes, und 1891 wurde zu demselben Zwecke eine Kommission niedergesetzt, als deren Ergebnis man den von Prof. Rosén 1893 veröffentlichten vorläufigen Plan mit Karte des Triangulationssystems ansehen kann. Jetzt scheint nun der Plan eine festere Gestalt annehmen zu wollen, denn nach dem Vorschlag des Prof. Jäderin soll im nächsten Sommer eine Vorexpedition nach Spitzbergen ausgesandt werden, die die nötigen Vorbereitungen für die Ausführung des Planes in den Jahren 1899 und 1900 treffen soll.

* Nachrichten von Andrée? In der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm teilte Nordenskjöld am 12. Jan. mit, dafs dem Ministerium des Äufseren eine Nachricht zugegangen sei, nach der zwischen dem 4. und 7. August 1897 in Britisch-Columbien unter 53° 20′ n. Br. und 121° 30′ w. L., 7 Meilen nördlich vom Quesnelle-See von mehreren glaubwürdigen Personen ein Ballon beobachtet worden sei. Diese Nachricht hatte zuerst ein aus den Cariboo-Bergen nördl. vom Quesnelle-See zurückkehrender Ingenieur Newson dem schwedischen Konsul Lund in San Francisco mitgeteilt, auf dessen Ersuchen die geographische Gesellschaft zu San Francisco nähere Erkundigungen an Ort und Stelle einziehen liefs, die die Richtigkeit der Nachricht bestätigten. Nordenskjöld hält die Nachricht für nicht ganz unglaubwürdig, da die Zeit der Beobachtung von dem Zeitpunkt des Aufstieges nicht zuweit entfernt ist, wenn es auch unwahrscheinlich sei, dafs Andree soweit südlich getrieben sei. Neumayer stimmt Nordenskjöld's Ansicht bei und hält es für wünschenswert, die Nachricht nachzuprüfen und näher zu untersuchen. Eckholm dagegen hält die Nachricht für unglaubhaft, da der Ort der Beobachtung zu weit von dem Orte des Aufstieges entfernt liege, wenn man bedenke, dafs Andree noch am dritten Tage nach dem Aufstieg nur 220 km zurückgelegt hatte.

* Über Nansen's zukünftige Pläne wird jetzt nach seinen eigenen und nach Lieutenant Johansen's Äufserungen folgendes bekannt: Bereits während der Überwinterung auf Franz Josephs-Land 1895/96 fafste Nansen den Plan, nach glücklicher Beendigung der Nordpolexpedition eine Expedition nach dem Südpol zu unternehmen. Das Südpolunternehmen soll weit umfangreicher als die „Fram"-Expedition werden und zwei Schiffe umfassen, aufser der „Fram" noch ein neues Schiff, welches „Stärkodder" getauft werden soll. Bei der Expedition wird sich eine gröfsere Anzahl wissenschaftlicher Teilnehmer befinden; zum Zwecke ausgedehnter Schlittenreisen beabsichtigt Nansen zahlreiche Hunde mitzunehmen. Das eine Schiff soll möglichst weit ins Eis hineingehen und dann Schlittenexpeditionen entsenden, denen das Schiff als Stützpunkt dienen soll. Eine Treibfahrt, wie im nördlichen Eismeere, wird aber wegen der Eisverhältnisse am Südpol, wo die Tafelform von oft mächtiger Höhe und Ausdehnung vorherrscht, kaum in Frage kommen. Das zweite Schiff soll am Eisrande entlang fahren und dort wissenschaftliche Untersuchungen ausführen. Über den Zeitpunkt der Ausführung der Expedition ist noch nichts bekannt geworeen; da jedoch Sverdrup zunächst 1898 auf der „Fram" durch den Smith-Sund einen Vorstofs nach dem Nordpol unternehmen will, der mindestens drei Jahre in Anspruch nehmen wird, so ist an eine Ausführung von Nansen's Plänen vor Ablauf der nächsten vier Jahre wohl kaum zu denken.

Meere.

* Die deutsche Tiefseeexpedition, zu der Prof. Chun auf der diesjährigen Naturforscher- und Ärzteversammlung zu Braunschweig die erste Anregung gegeben hat, ist überraschend schnell aus dem Stadium des Projektes in das der Verwirklichung übergegangen, da die Budgetkommission des Reichstages in ihrer Sitzung vom 13. Januar die zur Ausführung des Planes geforderte Summe von 300 000 *M.* anstandslos bewilligt hat. Nach den Mitteilungen in jener Kommission soll die

Expedition Anfang August auslaufen, zwischen Schottland und den Shetland-Inseln mit der Untersuchung von Tiefsee-organismen beginnen und sich alsdann über die Kanarischen und Kapverdischen Inseln der westafrikanischen Küste zuwenden, woselbst in der Ermittelung der Mengen von organischer Substanz, welche die grofsen Ströme dem Meere zuführen in Untersuchungen über das Plankton und die Tiefsee-Fauna, namentlich im Bereiche der kalten Benguela-Strömung wissenschaftlich bedeutsame Aufgaben zu lösen sind. Von der Kapstadt aus ist ein Vorstofs in südlicher Richtung zur Erforschung der antarktischen Meeresströmungen geplant, nachdem zuvor die Gebiete, in denen die kalten antarktischen mit den warmen Strömungen aus dem indischen Ozean zusammentreffen, untersucht sein werden. Sodann würde sich die Expedition dem indischen Ozean zuwenden, um endlich durch das Rote Meer und Mittelmeer nach einer Abwesenheit von etwa neun Monaten in die Heimat zurückzukehren. Als Fahrzeug wird ein seetüchtiger Handelsdampfer gechartert werden. Die zu erwartende reiche Ausbeute soll durch Verteilung auf die verschiedenen wissenschaftlichen Anstalten der Gesamtheit der deutschen Naturforscher zugänglich gemacht werden. Eine wissenschaftliche Kommission, aus den Herren Möbius, E. Schultze und Frhrn. v. Richthofen bestehend, soll die Vorbereitungen beaufsichtigen.

* Zur Erforschung der Weihnachtsinsel (Christmas Island) und ihrer interessanten Tierwelt wird das Britische Museum in London infolge einer Schenkung von Dr. John Murray den Naturforscher C. D. Andrew aussenden. Das bisher fast ganz unbekannte Eiland liegt etwa 400 km südlich von der Westspitze der Insel Java im indischen Ozean unter $10\frac{1}{2}°$ südl. Br.; es ist 23 km lang und 13 km breit. Ein einziger Europäer wohnt dort mit seiner Familie und einem Dutzend malayischer Arbeiter. Die Insel darf nicht mit der anderen, im Stillen Ozean südlich von den Hawaii-Inseln gelegenen Weihnachtsinsel verwechselt werden.

Vereine und Versammlungen.

* In der vorberatenden Sitzung zum VII. internationalen Geographenkongrefs, die am 28. Dezember unter Geheimrat Prof. v. Richthofen's Vorsitz in Berlin stattgefunden hat, wurde hauptsächlich Folgendes beschlossen: Der Kongrefs soll in der ersten Augustwoche 1899 in Berlin tagen. Die teilnehmenden Nationen werden gebeten werden, keine besonderen Delegierten zum Kongrefs zu entsenden, da diese Einrichtung auf dem Londoner Kongresse mancherlei Übelstände mit sich brachte. Aufser den alten Aufgaben des Kongresses (Weltkarte von 1 : 1 Million, Geographische Bibliographie, Dezimale Zeit- und Winkeleinteilung, antarktische Forschung etc.) werden u. a. folgende neue Anträge zur Beratung gestellt: Treibeisforschung, Nutzbarmachung niederschlagsarmer Gebiete, gleichmäfsige Signaturen auf Karten, einheitliche Nomenklatur der Meeresteile, Einführung des Metermafses für Meerestiefen u. s. w. Die Verhandlungen sollen nicht in Sektionssitzungen stattfinden, sondern in Sitzungen von zwei Gruppen, wie in London. Als Verhandlungssprachen sind Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch zugelassen. Eine allgemeine Ausstellung ist nicht beabsichtigt, wohl aber können Spezialausstellungen auf Kosten der Aussteller veranstaltet werden. Nach Schlufs des Kongresses sollen Ausflüge gemacht werden: nach Hamburg, dessen Senat den Kongrefs eingeladen hat, nach der Insel Rügen, ins Diluvialgebiet Norddeutschlands u. s. w.

Persönliches.

* Am 3. Januar d. J. starb zu Leipzig im 37. Lebensjahre der Kartograph Dr. Paul Elfert. Aus der Zeit seiner ersten kartographischen Thätigkeit bei Kiepert in Berlin stammt die Karte zu Sievers' Abhandlung über die Sierra Nevada de Santa Marta etc. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin 1888). Im Herbst 1891 trat E. in die geographische Anstalt von Wagner & Debes in Leipzig als Mitarbeiter ein, um sich an der Bearbeitung von E. Debes' Neuem Handatlas zu beteiligen. Er zeichnete für diesen die Weltverkehrskarte, die vier Afrikablätter und die fünf Hauptblätter von Amerika. Nach Vollendung des Neuen Handatlas war er mit an der Erneuerung der Debes'schen Schulatlanten und an der Bearbeitung einer Reihe von Schulwandkarten thätig. Aufser seiner

Dissertation über „Die Bevölkerung von Mitteleuropa", von der ein Auszug mit Karte in Petermann's Mitteilungen (1890) erschien, veröffentlichte E.: „Volumetrische Berechnung von Gebirgen mittelst des Prismatoids" (Petermann's Mittl. 1887).

* Im Nov. v. J. starb in Coolgardie in Westaustralien, erst 50 Jahre alt, Ernest Giles, einer der hervorragendsten Erforscher Australiens. Er hat in den Jahren 1872—82 sechs grofse Forschungsreisen im zentralen und westlichen Australien ausgeführt und in einer Anzahl von Werken beschrieben (n. d. Globus).

* Am 25. November 1897 starb auf Santa Cruz (Melanesien) der Weltreisende Prof. Wilhelm Joest im Alter von 45 Jahren. Auf seinen zahlreichen weiten Reisen, die ihn fast nach allen Teilen der Erde führten, legte er wertvolle ethnographische Sammlungen an, die er dann in freigebigster Weise einer Reihe von ethnographischen Museen, vor allem dem Museum für Völkerkunde zu Berlin, zum Geschenk machte. Ein weiteres Ergebnis seiner Reisen bilden seine Werke: „Aus Japan nach Deutschland durch Sibirien" (1883), „Um Afrika" (1885), „Tättowieren, Narbenzeichnen und Körperbemalen" (1887), „Die aufsereuropäische Presse" (1888), „Weltfahrten" (1895) und zahlreiche Aufsätze in ethnographischen Fachzeitschriften.

* In Gotha starb im Alter von 39 Jahren der Kartograph Dr. Richard Lüddecke, seit 14 Jahren Mitarbeiter an Justus Perthes' Geographischer Anstalt, nachdem er mit einer Arbeit über Moränenseen in Halle promoviert hatte. Die Wissenschaft verdankt ihm u. a. 3 Blätter (Ostafrika, Kapland und Delagoa-Bai) von der 10 Blatt-Karte von Afrika in 1 : 4 Mill., die Neubearbeitung der Spezialkarte von Afrika in Stieler's Handatlas (6 Blätter in 1 : 10 Mill.), die Fertigstellung von Berghaus' physikalischem Atlas nach Berghaus' Tode und den „Deutschen Schulatlas" (Unter- und Mittelstufe), von dem er auch eine portugiesische Ausgabe bearbeitet hat.

* Am 23. Dezember 1897 starb hochbetagt in Berlin der Grofskaufmann William Schönlank, ein langjähriges Mitglied des Beirats der Berliner Geographischen Gesellschaft, der sich durch freigebige pekuniäre Unterstützung geographischer Unternehmungen ein grofses Verdienst um die Förderung der geographischen Wissenschaft erworben hat.

* In Anerkennung seiner grofsen Verdienste um die Erforschung Zentralasiens hat die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin Dr. Sven Hedin die Karl-Ritter-Medaille für das Jahr 1897 zuerkannt. Der Verein für Erdkunde zu Leipzig ernannte den Forscher aus demselben Grunde zu seinem Ehrenmitgliede.

Bücherbesprechungen.

Geographisches Jahrbuch, herausgegeben v. Herm. Wagner. XX. Bd. 1897. Erste Hälfte. 8°. 248 S. Gotha, J. Perthes, 1897.

Das geographische Jahrbuch erscheint diesmal in zwei Hälften, um die fertigen Berichte nicht allzu lange auf das Einlaufen der übrigen warten zu lassen. Die vorliegende erste Hälfte enthält die Berichte von K. Schering über Erdmagnetismus, von F. Toula über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche, von F. Hahn über Afrika sowie Australien und Polynesien, von W. Sievers über das romanische Amerika, von B. Weigand über Nordamerika, von O. Krümmel über Ozeanographie, von S. Ruge über Geschichte der Erdkunde vom Mittelalter an. Es sind lauter alte Bekannte, die deshalb nicht weiter besprochen zu werden brauchen. Nur bei den amerikanischen Berichten sei die Vernachlässigung der westindischen Inseln mit Bedauern hervorgehoben, über die nur ein Aufsatz angeführt wird. Merkwürdigerweise hat Sievers auch die in der Geogr. Zeitschr. enthaltenen Aufsätze von Steffen über die chilenisch-argentinische Grenzfrage und von O. Nordenskjöld über das Feuerland (den ersten gröfseren Originalbericht des Reisenden) übersehen. A. Hettner.

Suefs, Ed., La face de la terre (Das Antlitz der Erde), traduit sous la direction de Emm. de Margerie, avec une préface par M. Bertrand,

Tom I^er. 835 p. Avec 2 cartes en couleur et 222 figures. Paris, A. Colin. frs. 20.

„Das Antlitz der Erde ist schon ein klassisches Buch geworden und sein Verfasser ist der unbestrittene Meister einer neuen Generation von Geologen. Schon aus diesem Grunde war die Übersetzung des Werkes notwendig. Aber sie war besonders wünschenswert, weil das Werk neben den Diensten, die es schon geleistet hat, noch gröfsere leisten kann. Es handelt sich nicht blofs darum, die Entstehung der Ideen kennen zu lernen, welche eine grofse Rolle in der Geschichte unserer Wissenschaft spielen werden, es handelt sich auch darum, einer gröfseren Zahl von Lesern einen beinahe unerschöpflichen Schatz von Urkunden, gleichsam den Rohstoff der Untersuchungen und neuen Entdeckungen, zugänglich zu machen."

Mit Freuden begrüfsen wir diese der Vorrede von M. Bertrand entnommenen Worte wie die Thatsache der Übersetzung überhaupt, weil sie uns zeigen, dafs die französische Wissenschaft über nationale Eifersüchtelei hinweg der Sache gerecht wird, und weil wir es als einen Fortschritt begrüfsen, dafs die Suefs'schen Ideen nun auch in Frankreich und bei den romanischen Völkern überhaupt, die ja Französisch leichter als Deutsch lesen, in gröfserem Umfange Boden fassen können; denn wenn wir auch keineswegs glauben, in den Suefs'schen Theorien unumstöfsliche Wahrheiten zu besitzen, so wäre es doch thöricht, zu verkennen, dafs sie einen sehr grofsen Fortschritt bedeuten.

Auch für uns Deutsche hat diese französische Übersetzung, die von einer Anzahl hervorragender Gelehrter (Depéret, Gallois, Haug, Kilian, Marillier, Michel Lévy, Raveneau u. Schirmer) unter der Leitung von Emm. de Margerie besorgt worden ist, insofern Wert, als in kürzeren oder längeren Anmerkungen Hinweise und Auszüge aus der Litteratur gegeben worden sind, und als 76 Karten und andere Abbildungen, mit Verständnis ausgewählt und teilweise schwer zugänglichen Werken entnommen, hinzugefügt worden sind. A. Hettner.

Höck, F., Grundzüge der Pflanzengeographie, unter Rücksichtnahme auf den Unterricht an höheren Lehranstalten verfafst. Mit 50 Abbildungen und 2 Karten in Farbendruck. Breslau, Ferd. Hirt 1897. ℳ 3 —.

Von einem kenntnisreichen Fachmann ausgearbeitet, kommt dieses Buch einem gewifs in weiten Kreisen gefühlten Bedürfnis entgegen. Unsere neueren Werke auf dem Gebiete der Pflanzengeographie waren so vorwiegend vom botanischen Standpunkte aus verfafst, dafs anscheinend die meisten der jüngeren Geographen sich in die Ansicht einlebten, Pflanzengeographie sei eine wesentlich botanische Disziplin wie Tiergeographie eine wesentlich zoologische, ginge sie daher wenig an. Nicht unbezeichnend erscheint es, dafs auch in der vom Referenten herausgegebenen Länderkunde von Europa die Lehre von der Organismenverbreitung am stiefmütterlichsten bedacht ist. Und doch ist insonderheit die Pflanzenwelt ein so wichtiger Faktor im Landschaftscharakter, nicht minder in der Stellung eines Landes kraft seiner Produktion zum Menschenleben, dafs eine Landeskunde ohne eingehende Berücksichtigung der Flora entschieden mangelhaft ausfallen mufs, ganz abgesehen von den wichtigen Beziehungen der Gewächse zum Klima und zur Entwickelungsgeschichte der Erdräume.

Darum mufs das vorliegende Buch als eine recht beachtenswerte Erscheinung begrüfst werden, weil es insbesondere zum Besten der Lehrer die Pflanzengeographie ihrem Namem und ihrer eigentlichen Bestimmung gemäfs wieder mehr geographisch auffafst. Zunächst wird eine kurze Übersicht der Gliederung der deutschen Pflanzenwelt gegeben und an heimischen Beispielen eine Reihe allgemeinerer Verhältnisse erläutert (Abhängigkeit der Pflanzen von chemischen wie physikalischen Eigenschaften des Bodens, vom Klima, Vereinigung zu Pflanzengenossenschaften u. dgl.). Dann folgt die Hauptsache: eine klare, nicht zu stoffreiche Schilderung der einzelnen „Pflanzenreiche", wie hier die Florareiche genannt werden. Den Schlufs des Ganzen bilden kurze Kapitel über Verbreitung der wichtigsten Phanerogamenfamilien, über die marinen, Süfswasser- und Strandpflanzen, Phytopaläontologie, Kulturgewächse und Unkräuter, endlich über einige Beziehungen zwischen der Pflanzenverbreitung und dem Tier- und Völkerleben.

Ein gutes alphabetisches Namenregister erleichtert das Nachschlagen. Von den beigefügten sauberen Karten veranschaulicht die eine die vom Verfasser unterschiedenen Pflanzenreiche (auf der Grundlage der bekannten Debes'schen Vegetationskarte), die andere das Vorkommen wichtiger Nutzgewächse nebst Getreide-, Wein- und Palmengrenze.

Die Darstellung läfst auch in der Form fast nirgends zu wünschen übrig. Die löbliche Bevorzugung deutscher Ausdrücke hat sich nur in der Übertragung von Epiphyten als „Überpflanzen" (statt etwa „Aufwachser") vergriffen. „Schwarzer Erdteil" (S. 174) ist eine leider auch sonst Mode gewordene irrige Begriffsablenkung, entstanden aus Stanley's „dark continent", was doch den „dunkeln" d. h. den in seinem Inneren noch nicht genügend entschleierten Kontinent bedeuten sollte. Für Maquis (S. 46), einen korsischen Vulgärausdruck, sollten wir besser das italienische Macchien verwenden.

Ebenso rühmenswert selten sind Ausnahmen von der wissenschaftlichen Zuverlässigkeit des Inhaltes, worin vornehmlich der Adelszug der vorliegenden Leistung erkannt werden mufs. Bei der sonst so genauen Angabe der botanischen Artnamen nimmt es Wunder, dafs (auf S. 42) gerade beim mediterranen Ölbaum davon abgewichen ist, der einfach als „Olea" aufgeführt wird; bekanntlich ist aber keineswegs die ganze Gattung Olea an Sommerdürre gebunden (sonst könnte sie z. B. nicht im Südosten der Vereinigten Staaten vertreten sein), sondern eben nur Olea europaea, die gerade nur deshalb eine so ausgezeichnete Leitpflanze des echten Mittelmeerklimas bildet, auch Südost-Frankreich (nicht „das östliche Frankreich", wie es S. 42 durch Schreib- oder Druckversehen heifst) durch ihr Vorkommen daselbst als klimatisch mediterran bezeichnend. — Bei Erwähnung der berühmten Taciteischen Charakteristik germanischer Landschaft („silvis horrida, paludibus foeda") ist, wie zumeist, die wichtige Einschränkung auf S. 18 übersehen worden, die offenbar in Tacitus' Zufügung der Worte „in universum" liegt; man darf sie wohl beziehen auf die weder bewaldeten noch sumpfigen Striche Altdeutschlands, deren leicht austrocknender Löfsboden eine nur aus Gräsern und xerophilen Kräutern bestehende Flora aus der diluvialen Steppenzeit sich bewahrt hatte. — Dafs unsere Rotbuche in Deutschland und Dänemark sich „kalkhold" zeigt, wird man zugeben dürfen, nicht aber, dafs sie „unstreitig auf kalkreichem Boden am besten gedeiht, wenn sie auch auf kalkarmem Grunde fortzukommen vermag" (S. 25). Je trockener gen Süden Europas Klima während der Sommerzeit wird, desto mehr flieht die feuchtigkeitliebende Rotbuche den Kalkboden; das bemerkt man schon in Südfrankreich, vollends aber in Griechenland tritt sie ausschliefslich auf kieselhaltigem Boden waldbildend auf, weil dieser feuchter und kühler verbleibt. — Das von R. v. Wettstein hervorgehobene Übereinstimmen pflanzengeographischer und ethnischer Grenzen in Österreich-Ungarn ist doch nicht so zutreffend wie es der Verfasser (S. 37) annimmt; „Steppenflora" und „Slawen" decken sich durchaus nicht, und die fast an Mysticismus grenzende Ansicht von Kongruenz mittelmeerischer Flora und romanischer Sprache, wenn auch nur in Österreich-Ungarn, hat der Verfasser selbst gemildert durch Absehen von den Rumänen in Siebenbürgen. — Die Abtrennung Nordost-Australiens vom übrigen Teil des Festlandes und gar sein Zuschlagen zu „Polynesien" erscheint durch Auftreten vieler auch indischer Gewächse in jenem Nordosten wenig gerechtfertigt, denn es herrscht dort stellenweise echt australische Scrubformation, und den Waldungen geben Eukalypten wie phyllodine Akazien australisches Gepräge. Ebenso wenig mutet das Zurechnen der papuanischen Australinseln zu Polynesien an; die Flora dieser Inseln ist doch vorwiegend indisch, und der einmal geographisch festgesetzte Begriff Polynesien verbietet schon zu Gunsten einheitlicher Nomenklatur auch dem Pflanzengeographen, den Satz zu formulieren „Neu-Guinea ist die gröfste Insel Polynesiens" (S. 83).

Die gut ausgewählten Schwarzdruck-Abbildungen sind durchweg lehrreich, ohne zu prunken. Kirchhoff.

Die Hauptstädte der Welt. Reich illustriertes Prachtwerk. 683 S. Mit vielen Abbild. Breslau, Schottlaender. geb. ℳ 15 —.

Auf 709 Seiten (in grofsem Lexikon-Oktav) werden hier in unterhaltendem Stil geschildert die Hauptstädte der europäischen Staaten und aufserdem Peking, Tokio, Kairo, Algier, Mexico, Rio und Kalkutta. Im ganzen sind es 26 Stadtbilder, ein jedes entworfen von einem Meister der Feder, der das Leben der betreffenden Stadt aus eigener Erfahrung kennt; auch zwei Schriftstellerinnen finden wir unter den Beitragstiftern: Juliette Adam schilderte Wien, die Königin Elisabeth von Rumänien ihr Bukarest.

Der Geograph freilich fühlt sich enttäuscht in der Meinung, ein Werk über Städte müsse Siedelungskunde enthalten. Aber Carmen Sylva umgarnt ihn beim Suchen nach dergleichen sofort mit reizvollem Geplauder von den ersten Eindrücken, die ihr bei der ersten Ankunft die melancholischen Ebenen Rumäniens zur Seite der froschreichen Sumpfstreifen am majestätischen Donaustrom machten, dann zwar auch vom Aussehen Bukarests und wie man dort lebt, endlich mit dem Stolz der Gattin von den rumänischen Heldenthaten vor Plewna und König Karols Verdiensten um sein sieghaftes Heer; Juliette Adam vertieft sich ebenso wenig in die Lagenverhältnisse von Wien, berichtet aber um so genauer über die Taillenweite der Kaiserin von Österreich, über Strafsenleben, Bauten, Vergnügungen in Wien, nur einmal einen verzeihlichen Fehltritt verübend aufs Feld der Gelehrsamkeit, indem sie behauptet, man führe die Herkunft der heutigen Wiener auf die Kelten zurück (sie macht das einige Seiten später dadurch rückgängig, dafs sie versichert, Wiens Bewohnerschaft sei nicht deutsch, sondern ein Gemisch von Czechen, Magyaren und Italienern). Bezeichnend ist es, dafs unter den massenhaften Illustrationen (von denen manche wirklichen Kunstwert besitzen) nur ein einziger Stadtplan sich findet, nämlich der von Peking. Kirchhoff.

Weigeldt, Paul, Geographisch-statistische Tafeln. Leipziger Schulbilderverlag (F. E. Wachsmuth) Leipzig. Preis je ℳ — 60, aufgezogen ℳ — 80.

Drei dieser fünf Wandtafeln veranschaulichen durch farbige Quadrate, deren Anordnung soweit als möglich die gegenseitige Lage der Erdräume berücksichtigt, die Flächengröfse der Erdteile, der europäischen Länder und des Deutschen Reiches mit seinen Einzelstaaten. Gleichmäfsig verteilte grofse, schwarze Punkte geben zugleich ein Bild der Bevölkerungsdichte in den einzelnen Räumen. Wie man durch Auszählung dieser Punkte die absoluten Bevölkerungszahlen in Millionen erhält, so ermöglicht ein Mafsstab die Berechnung der Flächengröfsen. Auf der Tafel für die Erdteile hat auch noch eine Veranschaulichung der wagrechten Gliederung in Festland, Halbinseln und Inseln durch farbige Flächenstreifen Raum gefunden.

Durch ähnliche farbige Streifen werden auf zwei weiteren Tafeln die religiösen Bekenntnisse in den Erdteilen im allgemeinen und für Europa und das Deutsche Reich (Nord-, Mittel- und Süddeutschland) im besonderen nach Prozenten der Bevölkerung dargestellt unter Beigabe der absoluten Werte für die Bekenner in den einzelnen Räumen.

Es war ein glücklicher Gedanke, solche abstrakte Gröfsen in konkrete Anschauungen umzusetzen und auf grofsen, farbigen, weithin wirkenden Wandtafeln darzustellen, die auf allen Stufen des geographischen Unterrichts nicht nur zur Einprägung der veranschaulichten Werte, sondern auch zur Lösung einfacher aber lehrreicher Aufgaben brauchbar erscheinen. Wir begrüfsen daher das jüngste Unternehmen der rührigen Verlagshandlung, der wir unter anderm auch die Lehmannschen Bilder verdanken, mit Freuden und wünschen den von kundiger Hand sauber und genau gezeichneten Tafeln eine recht weite Verbreitung. E. Hözel.

Vibe, Johan, Topografisk-historisk Beskrivelse over Budskeruds amt. 336 S. Mit 2 Karten und einem Stadtplan von Drammen. Kristiania, Jakob Dybwad. 1895. Preis 5 Kronen.

— Topografisk-historisk-statistisk Beskrivelse over Söndre Bergenhus amt. 464 S. Mit einer Karte. Kristiania, Olaf Norli. 1896. Preis 7 Kronen.

— Topografisk-historisk-statistisk Beskrivelse over Akershus amt. 384 S. Mit einer Karte. Kristiania, Olaf Norli. 1897. Preis 5 Kronen.

Diese drei Amtsbeschreibungen von Vibe sind alle nach einem Plane ausge-

arbeitet. Erst wird in einem allgemeinen, kürzeren Teil das Amt im ganzen behandelt und zwar in Bezug auf seine Lage, Gröfse, Einteilung, Klima, Geologie, Pflanzen- und Tierleben und endlich Geschichte. Dann folgt eine spezielle ausführlichere Beschreibung der einzelnen „Herreder“ oder Gemeindebezirke.

Während wir in Helland's schon besprochenen Büchern den praktischen Geologen erkennen, der seine Untersuchungen zu praktischen Zwecken vornimmt, um die Bodennutzung, die Verwendung der natürlichen Reichtümer des Landes etc. darzulegen, sehen wir in Vibe's Amtsbeschreibungen mehr den interessierten Touristen. Er notiert sorgfältig, was man von den höchsten Punkten eines Ortes sehen kann, er verzeichnet in einer baedekerartigen Weise die Merkwürdigkeiten, „Naturphänomene“, Funde von Altertümern, geschichtliche Notizen u. dgl.; die eigentliche geographische Darstellung, die Schilderung der Landschaften, die Berücksichtigung der Wechselwirkungen unter den verschiedenen geographischen Faktoren sind dem Verfasser wenig gelungen. Die vielen Kleinigkeiten beherrschen fast die Darstellung; der grofse, zusammenfassende Überblick fehlt.

Von grofsem Wert sind die von Fachmännern, wie Mohn, Blytt, Collet, Brögger, Vogt und anderen, ausgearbeiteten Abschnitte über Klima, Flora, Fauna, Geologie, Geschichte u. s. w. der einzelnen Ämter. Sie sind aber nicht zu einem Ganzen zusammengearbeitet, sondern stehen ziemlich lose neben einander, ohne zu einer einheitlichen Schilderung von Ursachen und Wirkungen vereinigt zu sein.

Vibe's Bücher haben daher mehr Bedeutung als Sammelwerke, aus denen man ein reiches Material schöpfen kann und das für eine nach geographischer Methode durchgeführte Beschreibung sehr wertvoll sein wird; in dieser Hinsicht werden sie noch lange Zeit unentbehrliche Nachschlagebücher bleiben. H. Magnus.

Hirschfeld, G., Aus dem Orient. Berlin, Allg. Verein f. deutsche Litteratur. 1897. VI und 388 S. 8°. *M* 6.—.

G. Hirschfeld hat sich in zweifacher Beziehung um die Erforschung Kleinasiens verdient gemacht: durch eigene Reisen, denn er hat den Südwesten und Paphlagonien besucht, und durch litterarische Arbeiten. Von ihm stammen z. B. die Berichte im Geographischen Jahrbuch, ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden, der sich genauer mit Kleinasien beschäftigen will. Für die neue Bearbeitung der Pauly'schen Realencyklopädie hatte er noch die Artikel zur kleinasiatischen Geographie übernommen. Diese letzte Arbeit hat er gerade nur anfangen können, Arymagdoi ist sein letzter Artikel geblieben. Auch die vorliegende Arbeit hat er nicht mehr vollenden können; nur wenige Zeilen der Einleitung hatte er geschrieben, als ihn eine andere Arbeit abrief, und dann hat ihn Krankheit an der Fortsetzung gehindert. Es ist sehr dankenswert, dafs diese vom Verfasser vorbereitete Sammlung von Aufsätzen noch herausgegeben worden ist; denn gerade jetzt, wo in Deutschland das Interesse für Kleinasien gewachsen ist, können sie recht dazu dienen, richtige Anschauungen über dieses Land zu verbreiten. Die ersten beiden Aufsätze: „Wandelungen und Wanderungen in Kleinasien“ und „Ein deutscher Gesandter bei Soliman dem Grofsen“ geben Reiseberichte aus dem 15. und 16. Jahrhundert wieder. Der nächste: „Ein Ausflug in den Norden Kleinasiens“ ist ein ausführlicher Bericht über die oben erwähnte Reise nach Paphlagonien. Die „Anatolischen Reisebilder“ enthalten Ratschläge, die zusammen mit denen des Majors von Diest (P. M. Erg.-Heft 116) allen, die in Kleinasien reisen wollen, dringend empfohlen werden können. „Griechenland im letzten Jahrzehnt“ ist schon 1882 geschrieben. Hirschfeld hebt darin neben den Tugenden der Griechen auch ihre Fehler hervor; wie gefährlich diese sind, hat der letzte Krieg gezeigt. Die Aufsätze „Die Entwickelung des Stadtbildes“ und „Antike Gräber“ beschliefsen die interessante und lesenswerte Sammlung. W. Ruge.

Kannenberg, Karl, Kleinasiens Naturschätze, seine wichtigsten Tiere, Kulturpflanzen und Mineralschätze. 8°. 278 S. Mit 31 Vollbildern und 2 Plänen. Berlin, Bornträger 1897 geb. *M* 14.—.

Die Überzeugung, dafs Deutschlands Zukunft im Südosten liege und dafs eine eingehende Beschäftigung namentlich mit Kleinasien unbedingt geboten sei, dringt

in immer weitere Kreise und hat auch die Veranlassung zur Abfassung des vorliegenden Buches gegeben. Es soll eine Art Nachschlagebuch sein, das alles für weitere Kreise Wissenswerte in knapper Form bietet. Der Verfasser kennt das Land aus eigener Erfahrung und hat die Litteratur fleifsig benutzt, sich auch möglichst mit dem anatolisch-türkischen Dialekt vertraut gemacht. Die Ausstattung des Buches ist sehr gut. Dem Geographen bietet es allerdings nichts Neues; ob die Phrase, mit der es beginnt, dafs die Türken die Deutschen des Orients sind, eine Schmeichelei für Deutschland ist? Vom zoogeographischen Standpunkt aus darf die Angabe, dafs der Tiger früher in Kleinasien vorgekommen sei, nicht unwidersprochen bleiben. Der Kaplan ist der Panther, Bars der persische Ausdruck für ihn; Yolbars mag eine kleinere Lokalform bezeichnen. Der Königstiger hat die Zagrosketten nie überschritten. Kobelt.

Esser, M., An der Westküste Afrikas. Wirtschaftliche und Jagdstreifzüge. gr. 8°. VIII u. 225 S. Mit 11 Vollbildern und 2 Karten. Köln, A. Ahn 1898.

Der Verfasser führt uns zunächst über Madeira und die Kapverden nach den beiden Guineainseln (für die der ältere Name „Linieninseln" wieder in Anwendung gebracht wird), Principe und Saõ Thomé, deren Bedeutung für die Plantagenwirtschaft, namentlich für die Kakaokultur, hervorgehoben wird. Alsdann folgen wir ihm nach Kamerun, Viktoria und Bibundi, sowie auf einem Zuge ins Baliland, den er in Begleitung Dr. Zintgraff's unternahm. Wir lernen hierauf die Verhältnisse in der portugiesischen Provinz Angola näher kennen und begleiten den Verfasser auf seiner Expedition nach dem Kunene, den er abwärts bis zur Mündung verfolgte. Auf diesen Reisen treten wirtschaftliche Ziele in den Vordergrund. Die Erwerbung eines Grundbesitzes für Kakaokultur und die Anwerbung von Arbeitern aus dem Hinterlande waren die leitenden Gesichtspunkte, welche der Verfasser auf seinen Reisen in Kamerun im Auge hatte. Wenn er uns nun auch über die Verhältnisse in Kamerun verhältnismäfsig wenig Neues zu berichten vermag, so sind von um so gröfserem Interesse seine Mitteilungen über Angola und über das Gebiet des unteren Kunene. Der vom Verfasser auf deutschem Gebiet unweit südlich der Mündung dieses Flusses entdeckte Augusta Viktoria-Hafen dürfte vielleicht einmal für den nördlichen Teil Deutsch-Südwestafrikas von Bedeutung werden. Gröfseren Wert aber legt der Verfasser auf die in portugiesischem Besitz befindliche Tigerbai. Wenn er freilich diese als den Schlüssel von Deutsch-Südwestafrika bezeichnet, so geht er darin wohl etwas zu weit, da die Bai höchstens für den nördlichen Teil dieses Schutzgebietes in Frage kommen kann. Überhaupt sind die Urteile des Verfassers über Südwestafrika, das er doch nur an seiner nördlichen Grenze kennen gelernt hat, in mancher Beziehung mit Vorsicht aufzunehmen. Wenn auch er wieder die Überzeugung ausspricht, dafs dort edle Metalle in abbauwürdiger Menge lagern und alsbald reichlich aufgedeckt werden, so vermag er hierfür aufser dem Hinweis auf das Vorkommen des Goldes in Angola keine weiteren Beweise beizubringen. Solche Aussprüche sind aber nur zu leicht geeignet, trügerische Hoffnungen zu erwecken, und haben in der Entwickelung unserer Kolonien bereits so viel Unheil angerichtet.

Bei der Beurteilung des wissenschaftlichen Wertes vorliegenden Buches ist zu berücksichtigen, dafs der Verfasser in geographischen und naturwissenschaftlichen Dingen Laie ist. Sonst würde er nicht Aussprüche thun wie folgende: „Alles weist auf tertiäre Bodengestaltungen hin; überall findet man kalkhaltige, kompakte, mit Quarzadern durchzogene Kiesel" (S. 167 und nochmals S. 192). Sonst würde er auch nicht sagen, dafs am Kunene von allen Formationen der Welt eine Musterkarte zusammengestellt sei (S. 205) oder dafs man „die Lagerung des Gebirges im Transvaal, welches in nordwestlicher Welle sich erhebend, im Gebiete der Chartered Company verschwände und in gleicher Richtung und gleicher Welle gerade im Süden Angolas wieder hervortauche, verfolgt und dieselbe Gebirgsformation hier wiedergefunden habe" (S. 200). Die unrichtige Schreibweise mancher botanischer Namen (S. 30 Anclansonia digita, Cinnamossum, S. 91

Pessisetum) sowie die des holländischen Arztes und Geographen Sappar (statt Dapper) dürfte auf Druckfehler zurückzuführen sein, hätte aber wohl doch vermieden werden können. A. Schenck.

Röthlisberger, Ernst, El Dorado. Reise- und Kulturbilder aus dem südamerikanischen Columbien. 8°. 366 S. Mit vielen Illustrationen. Bern 1898. Schmid & Francke. geh. ℳ 7.—.

Der Verfasser, ein geborener Schweizer, ist eine Reihe von Jahren, solange die liberale Partei in Columbien am Ruder war, als Professor der Geschichte und Philosophie an der Universität in Bogotá thätig gewesen und hat dadurch in viele Dinge, namentlich in das geistige Leben, einen tieferen Einblick als andere Reisende gewinnen können. Allerdings sind elf Jahre seit seinem Weggang verflossen, aber verwandtschaftliche Beziehungen und Briefwechsel mit seinen ehemaligen Schülern haben ihn die columbianischen Verhältnisse auch weiter verfolgen lassen. Das Buch schildert in anmutiger, feinsinniger Darstellung die Hinreise, Bogotá und sein Leben und Treiben, Ausflüge und Reisen in die Umgebung von Bogotá, in die Llanos (für die der Verfasser ohne ersichtlichen Grund den argentinischen Namen Pampas gebraucht) und ins Caucathal und verflicht damit geschichtliche Rückblicke und Charakteristiken der politischen und sozialen Zustände. Eigentlich geographische Belehrung darf man nicht erwarten, denn der Verfasser ist geographischer Laie und hat wohl auch wenig Sinn für die Auffassung geographischer Dinge; wem es aber darum zu thun ist, einen Einblick in die politischen und sozialen Verhältnisse eines südamerikanischen Freistaats zu gewinnen, wird das Buch mit Nutzen und Genufs in die Hand nehmen. Ich persönlich habe es, obgleich ich Land und Leute aus mehrjährigem Aufenthalt kenne, mit Vergnügen gelesen und habe dabei, wenn auch unser Urteil in einzelnen Dingen auseinandergeht, durchaus den Eindruck wahrheitstreuer Darstellung gehabt. Von besonderem Interesse ist mir das Urteil über die Revolution der Jahre 1884/85 gewesen, durch die die Ultramontanen an die Herrschaft gelangt sind, weil ich diesen Umschwung nicht mehr mit erlebt und auch in der Litteratur nichts Gutes darüber gefunden habe. Das Buch ist ziemlich reichlich mit Abbildungen, namentlich vielen Porträts, ausgestattet.

A. Hettner.

Papstein, A., Führer für den Auswanderer nach Brasilien. 8°. 83 S. Mit einer Karte. Berlin, Deutscher Kolonialverlag. ℳ 1.—.

Nach einem kurzen geographischen Überblick über Brasilien wird der landwirtschaftliche Betrieb in den Südstaaten etwas eingehender beschrieben. Dieser Teil beruht offenbar auf gründlicher Kenntnis des Gegenstandes und kann dem Auswanderer gut als Einführung dienen. Der geographische Überblick dagegen krankt von vornherein daran, dafs ganz Brasilien zusammengefafst wird. Gerade zur Belehrung des Auswanderers wäre es nötig, von vornherein die verschiedenen Naturgebiete scharf auseinanderzuhalten; denn die natürlichen Bedingungen der nördlichen, mittleren und südlichen Landesteile, der Küstenlandschaften und des Inneren sind durchaus verschieden, und die Vernachlässigung dieser Unterschiede ist an unserer langjährigen verkehrten Auswanderungspolitik gegenüber Brasilien hauptsächlich schuld gewesen. Dem geographischen Überblick geht tiefere Auffassung überhaupt ab; beim Pflanzenreich z. B. wird des Gegensatzes von Waldlandschaft und Campos gar nicht gedacht, obgleich dieser Gegensatz für die Siedelungs- und Anbauverhältnisse von entscheidender Bedeutung ist und dem Auswanderer durchweg bekannt sein mufs. Die Verfasser solcher Bücher müssen sich geographische Auffassungsweise aneignen; es ist ganz verkehrt, zu glauben, dafs diese nur theoretische und nicht auch praktische Bedeutung habe. A. Hettner

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Finsterwalder, S., Der Vernagtferner, seine Geschichte und seine Vermessung i. J. 1888 u. 1889. Mit einem Anhang: Blümke u. Hefs, Die Nachmessungen am Vernagtferner 1891, 1893 u. 1895. Wissensch. Ergänzungshefte z. Zeitschr. d. deutschen u. österr. Alpenvereins I, 1. 4°. 112 S. Mit 2 Karten und 2 Tafeln. Graz 1897.

Fischer, H., Zur äufseren Lage des Geographieunterrichts in Preufsen. Berlin, Pormetter 1897.

Hammer, E., Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie, besonders als Vorbereitung auf Geodäsie und sphärische Astronomie. 2. Aufl. 8°. 572 S. Stuttgart 1897. ℳ 7.40, geb. ℳ 7.90.

Lang, O., Über hannoversche Erdölvorkommnisse. S.-Abdr. a. d. Festschr. d. naturhist. Ges. z. Hannover 1897.

— Ein Beitrag zur Bildungsgeschichte des Harzes. Desgl.

— De la formation des cavernes a propos des effondrements d'Eisleben. 8°. 32 S. Mit 2 Tafeln. Bruxelles, Hayez 1897.

— Von Vulkanismus und Oberflächengliederung unabhängige Bewegungen und Erschütterungen des Erdbodens. Naturwissenschaftl. Wochenschrift XII, Nr. 35 u. 36.

Lydekker, R., Die geogr. Verbreitung u. geologische Entwickelung der Säugetiere. Übersetzung aus dem Englischen von Prof. G. Siebert. 8°. XII u. 532 S. Mit 82 Illustrationen u. 1 Karte. Jena, H. Costenoble, 1897. geh. ℳ 12 —, geb. ℳ 13.50.

Martin, K., Reisen in den Molukken, in Ambon, den Uliassern, Seran und Buru. Geologischer Teil. 1. Teil. Lex 8. V u. 98 S. Mit 3 Karten, 5 Tafeln und 20 Textbildern. Nebst einer Profillinie der nördlichen Halmahera. Leiden 1897. E. J. Brill.

Mill, H. R., Hints to teachers and students on the choice of geographical books for reference and reading, with classified lists. London, Longman, Green and Co. 1897. 3 sh. 6 d.

Pauly's Real-Encyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung, herausgeg. v. G. Wissowa. V. Halbband: Barbarus — Campanus. gr. 8°. geh. 1440 Sp. Stuttgart, J. B. Metzler'sche Buchhandl. 1897. ℳ 15.—.

Richter, Ed., Seestudien. Erläuterungen zur 2. Lfg. d. Atlas d. österr. Alpenseen (Penchs Geogr. Abhandl. VI, 2). gr. 8. 71 S. Mit 3 Tafeln. Wien, Ed. Hölzel.

Richthofen, F. v., Kiautschou. Seine Weltstellung und voraussichtliche Bedeutung. S.-Abdr. a. d. Preufs. Jahrb. Jan. 1898.

Schmidt, Dr. L., Kurfürst August von Sachsen als Geograph. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde. gr. 4°. 18 S. Mit 12 Tafeln. Dresden, Wilh. Hoffmann 1898.

Zeppelin, E. Graf, Über historisch-statistische Grundkarten. S.-A. a. d. 26. Hefte d. Schriften d. Ver. f. Gesch. d. Bodensees. 4°. 11 S.

Zondervan, H., De opleiding van leeraaren in de Aardrijkskunde. S.-Abdr. aus Vragen des Tijds.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 43, Heft 12. Lindenkohl: Das spezifische Gewicht des Meereswassers im NO.-Pacifischen Ozean im Zusammenhang mit Temperatur- und Strömungszuständen. — Oberhummer: Bericht über eine Reise in Syrien und Kleinasien. — Triloff: Die Schambalai oder West-Usambara. — Zahn: Ein afrikanischer Geschichtschreiber. — Die Besteigung des Mt. Morrison auf Formosa. — Greffrath: Eine Expedition durch die westliche Viktoria-Wüste in Australien.

Globus. Bd. LXXII. Nr. 23. Bach: Der Golddistrikt am Yukonflusse in Nordwestamerika. — v. Bruchhausen: Die alten und neuen Grenzen Erythräas. — Rhamm: Noch einmal der Ursprung der Slaven.

Dass. Nr. 24. v. Wadenstjerna: Die nordischen Festgebäckformen, namentlich die Weihnachtsbrote. — Andrae: Hausinschriften aus Friesland. — Bielenstein: Das lettische Wohnhaus in der Mitte des 19. Jahrhunderts. — Neukirch: Die Katschinas der Tusayan-Indianer.

Dass. Bd. LXXIII. Nr. 1. Francke: Ein Besuch im buddhistischen Kloster Hemis (Ladak). — Krämer: Der Phallusberg von Molokai (Hawai-Inseln). — Herrmann: Besuch im Golddistrikt von Camarines Norte (Luzon). — Steffens: Grofs-Neu-York. — Die Pfälzer auf der jütischen Heide. — Rhamm: Die magyarische Ortsnamenfälschung in der Beleuchtung magyarischer Wissenschaft.

Dass. Nr. 2. Nusser-Asport: Die Arbeiten zur Feststellung der nordwestlichen Grenze von Bolivia. — Müller-Brauel: Die Bohlenbrücken im Teufelsmoor (Hannover). — Krause: Die alten Moorbrücken der östlichen Ostseeländer. — Laufer: Neue Materialien und Studien zur buddhistischen Kunst.

Dass. Nr. 3. Graf v. Pfeil: Uhehe in Deutsch-Ostafrika. — Halbfafs: Die Seenforschung in Frankreich. — Andree: Wilhelm Joest †. — Altmexicanische Terracottafigur.

Aus allen Weltteilen. 29. Jahrg. 3. Heft. Kaindl: Die Lage der Deutschen in der Bukowina. — Töpfer: Ein Streifzug durch die Krym. — Radde: Eine Reise in Indonesien. — Ichenhäuser: Nach Ostindien über Deutschland. — Die peruanischen Goldminen in den Provinzen Carabaya und Sandia.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. 3. Heft. Halbfafs: Bosco, das einzige deutsche Dorf im Tessin. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer in den Jahren 1895 und 1897. — Dürr: Die Karenen. — Thiefs: Handelsfahrten durch das Karische Meer, nach den sibirischen Flüssen Ob und Jenessei.

Dass. 4. Heft. v. Lendenfeld: Die Nivellierung der Erdoberfläche. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer. — Becker: Das Sóvárgebirge und das Bad Rank Herlein. — Im Lande der Coca. — Das Lick-Observatorium in Californien.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXIV, Nr. 10. Hassert: Streifzüge in Ober-Albanien.

The Geographical Journal. Bd. XI. Nr. 1. Cl. Markham: The Field of Geography. — Parkinson: Two recent Journeys in Northern Somaliland. — Rockall. — The Funafuti Coral Boring Expedition. — Baker: Geographical Research in the United States. — The Indian Survey Report for 1895/96. — Areas of African and Asiatic River-Basins. — Russian Explorations in Manchuria.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIII. No. 12. De Ossuna Y Van Den-Heede: Anaga and its Antiquities. — Thomson: Queensland. — Fulton: The Surface Currents of the North Sea. — Heath: Solar Eclipses. — Mrs. Bishop at the Anniversary Meeting.

Dass. Vol. XIV. No. 1. Wells: Across the Elburz Mountains to the Caspian Sea. — Newell: The Hydrography of the United States. — Scott Elliot: Primary Conditions of Tropical Production. — Davis: Geography as a University Subject. — Dr. Sven Hedin and Lieut. Peary.

Ymer 1897. Nr. 3. C. Wibling: Der Fund von Ulfö. — P. Dusén: Von Pataçoniens Westküste zum Pampasgebiet östlich der Cordillere (mit Karte des Rio Aysen 1 : 200 000). — G. R. Celsing: Andrée's Auffahrt 1897 (mit Illustrationen). — N. Ekholm: Über Andrée's Ballonfahrt in den beiden ersten Tagen. — Versammlungsberichte. — Litteratur. — Notizen (namentlich über die Polargebiete.)

Rivista Geografica Italiana IV, Nr. 9. Novembre 1897*). Saija e Olinto Marinelli: Saggio di una classificazione elementare delle proiezioni geografiche (cont.). — Marson: Gli italiani all' estero (cont.). — Olinto Marinelli: Prima serie di aggiunte e correzioni al Catalogo dei laghi italiani. — Grasso: Ancora del passo ambiguo di Paolo Diacono circa la Scandinavia.

The National Geographic Magazine. Vol. VIII. No. 11. Hatcher: Patagonia. — Hatcher's Work in Patagonia. — Dickey: The Sushitna River, Alaska. — Nelson: A Winterweather Record from the Klondike Region. — The Russian Census of 1897.

The Journal of School Geography. Bd. I. Nr. 10. Ward: The Climatic Control of Occupation in Chile. — Wilcox: General Features of the Canadian Rockies. — Cobb: North Carolina.

---

*) Das August-Heft (siehe III. Jahrg. S. 656) ist fälschlich mit Nr. 7 anstatt mit Nr. 8 bezeichnet.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Die Aufgaben der Forschung am Nordpol und Südpol.

Antrittsvorlesung gehalten bei der Habilitation an der Universität Berlin am 16. Februar 1898

von Dr. **Erich von Drygalski.**

Als Fridtjof Nansen im August 1896 von seiner Durchquerung des Nordpolarmeeres zurückgekehrt war und im Winter darauf die Hauptstädte Europas im Triumphzug durcheilte, wurde sein glänzender Erfolg von den verschiedenen Nationen in verschiedener Weise erfafst und gefeiert. In Norwegen überwog der nationale Stolz über das glückliche Gelingen eines Unternehmens, welches das ganze Volk mit nachahmenswerter Einmütigkeit zu dem seinigen gemacht hatte. In England feierte man Nansen als den praktischen Pfadfinder durch das Polareis, welcher Schwierigkeiten überwand, an deren Lösbarkeit vorher alle zweifelten: er hatte das polarfeste Schiff erdacht, eine neue Methode der Eisschiffahrt, die unabhängig von den Küstenlinien war, mit Erfolg gewagt und die Polarfestigkeit des Menschen in früher kaum geahntem Umfang erprobt. In Deutschland hatte man schon vorher den warnenden Standpunkt der englischen Arktiker nur dort geteilt, wo man lediglich von praktischen Erwägungen ausging; wissenschaftlich erschien das Unternehmen sicherer begründet und war durch A. Supan's gewichtige Stimme auch befürwortet worden. So begrüfste man hier nach der Heimkehr auch vor allem den wissenschaftlichen Erfolg, welcher die vorherigen sorgfältigen Erwägungen über die Strömungen des Polarmeeres bestätigt und die Kenntnis desselben wohl begründet hatte. Der Vorsitzende der Gesellschaft für Erdkunde, Freiherr von Richthofen, feierte Nansen als den Mann, welcher den Weg durch das Polarmeer kannte, ehe er ihn betrat.

Diese verschiedenartige Auffassung desselben Unternehmens kann die verschiedenen Richtungen der Polarforschung in England und Deutschland, wie sie von jeher bestanden haben, treffend charakterisieren. Denn so bedeutsam auch die geographischen Erfolge waren, welche die zahlreichen englischen Expeditionen gezeitigt haben, haben diese doch fast alle praktische Ziele verfolgt; den Versuchen, das Problem der nordwestlichen und der nordöstlichen Durchfahrt zu lösen oder günstige Fanggründe aufzufinden, sind die meisten Entdeckungen zu danken gewesen. In Deutschland haben dagegen bei den wenigen Expeditionen, welche ausgeführt wurden, wissenschaftliche Erwägungen den Anlafs geboten, denn von theoretischen Erörterungen über die Natur des Nordpolargebiets und die Möglichkeit, es zu erforschen, ging vor allem die mächtige Anregung aus, welche A. Petermann seinerzeit zu verbreiten verstand.

Es liegt in der Natur der Sache, dafs die einseitige Ausbildung einer Richtung den Aufgaben der Polarforschung nicht genügend gerecht wird. So kann der rein wissenschaftliche Standpunkt dazu führen, dafs man die physikalischen Probleme der Polarnatur als die alleinige Aufgabe der Forschungen ansieht und die geographische Feststellung der Verteilung von Wasser und Land dagegen zurücktreten läfst, während die von praktischen Gesichtspunkten ausgehenden Fahrten gerade diese in den Vordergrund stellen. Die grofse Einförmigkeit der Polargebiete verleitet dazu, den physikalischen Erscheinungen das Hauptinteresse zuzuwenden. Auf dieser Grundlage ist die Anschauung von K. Weyprecht erwachsen, welche zu den internationalen Expeditionen der Jahre 1882/83 geführt hat, die sich eine ausschliefsliche Pflege meteorologischer und erdmagnetischer Arbeiten zur Aufgabe stellten.

Ohne den bedeutenden wissenschaftlichen Wert solcher Unternehmungen in Abrede stellen zu wollen, mufs es ausgesprochen werden, dafs sie den Aufgaben der Polarforschung nicht genügend gerecht werden. Die Fülle des Unbekannten verlangt, wie ich meine, in den Polargebieten noch eine extensivere Forschung, um alle Einflüsse, von denen die einzelne Erscheinung abhängt, erkennen zu können. Bis heute sind die Ergebnisse des internationalen Unternehmens auch nicht gezogen worden. Das mag teilweise ein Fehler der Organisation gewesen sein; teilweise liegt es wohl daran, dafs die Polarforschung nicht auf einzelne Wissenszweige beschränkt werden darf. Sonst können leicht empfindliche Lücken bleiben, die später nicht mehr gut zu machen sind, wenn die lokalen Züge der Erscheinungen nicht genügend berücksichtigt wurden. Eine Spezialisierung bringt eher in leichter zugänglichen Ländern Gewinn, in denen die Beobachtungen jederzeit wiederholt werden können.

Andererseits kann auch die rein praktische Richtung zu weit gehen und zum Sport ausarten, was der Sache nicht förderlich ist. Ich will von diesem Gesichtspunkt natürlich nicht das Unternehmen von Andrée beurteilen; denn wenn bei diesem auch heute noch gewichtige Bedenken dagegen vorliegen, ob sich mit dem freien Ballon bei der Schwierigkeit der Orientierung geographische Ergebnisse von Bedeutung gewinnen lassen, so treten diese Bedenken doch dagegen zurück, dafs Andrée eine neue Methode verfolgt, die wissenschaftlich und ernst durchdacht ist und deren Erfolg in sachkundiger Hand noch nicht übersehen werden kann. So hoffen wir für den nächsten Sommer auf eine glückliche Heimkehr und auf einen wichtigen Bericht über die Verwendbarkeit des Ballons bei künftigen Unternehmungen.

Bei den Ausartungen der praktischen Richtung kann man eher an die neuesten amerikanischen Unternehmungen denken, die Jahr für Jahr nach dem nördlichsten Grönland gerichtet sind. Es ist sehr zu bedauern, dafs eine so bedeutende Arbeitskraft, wie sie R. E. Peary besitzt, mit bedeutenden Mitteln verhältnismäfsig wenige wissenschaftliche Resultate erringt. Gewifs ist auch ein blofser Vorstofs durch unbekannte Gebiete eine wertvolle That, weil er für spätere eingehendere Untersuchungen die Umrisse schafft. Doch diese Umrisse müssen wir von derartigen Reisen auch verlangen, wie sie z. B. Nansen bei der ersten Durchquerung Grönlands geboten hat. Von den

Reisen Peary's erfahren wir allzuwenig; wir müssen dort bisweilen die notwendigsten Angaben über Ort und Stunde vermissen.

Das Richtige werden in der Polarforschung, wie in allen anderen Dingen, die Unternehmungen treffen, welche den Mittelweg einschlagen.

Ein Muster in dieser Beziehung war Nansen's Expedition, wodurch sich die freudige Zustimmung aller Seiten nach seiner Rückkehr erklärt. Mit überlegener Sorgfalt vorbereitet und ausgerüstet, wie sie vorher vielleicht nur bei den Südpolarfahrten von J. Cook und J. C. Rofs zu finden ist, ging seine Expedition einem kurz und klar gefafsten Ziele entgegen. Ihre Hauptaufgabe war die Durchquerung des unbekannten Polarmeers und die Feststellung der darin herrschenden Verteilung von Wasser und Land; ihre Absicht daneben war, über Land und Meer die nähere Kunde zu schaffen, die sich erreichen liefs. So ist in der „Fram" ein wohl versehenes Observatorium im Polareis drei Jahre lang thätig gewesen und durch die richtig vermutete Strömung quer durch einen unbekannten Erdraum bewegt. Und als der Fortschritt der Arbeiten gesichert war, unternahm es der Führer durch einen weiteren Vorstofs auch über den Gesichtskreis des Schiffes hinaus noch Kunde zu schaffen. Die Erreichung des Nordpols war das Ziel seiner Schlittenfahrt und durfte es sein, weil eine wesentliche Erweiterung auch der wissenschaftlichen Forschungen des Schiffes dadurch erhofft werden konnte und weil die Fortführung der letzteren unter der sicheren Leitung Sverdrup's nicht gefährdet erschien.

Das Nordpolargebiet.

Durch Nansen's Fahrt ist nun das Hauptproblem des Nordpolargebietes gelöst. Wir haben dieses als einen Meeresraum von beträchtlicher Tiefe kennen gelernt, während man sich früher aus geologischen Gründen die breiten Enden der Nordkontinente durch Landbrücken oder durch eine Flachsee verbunden dachte. Die Expedition hat in dieser Beziehung gewissermafsen den Schlufsstein in einer langen Reihe von Forschungen gelegt, welche Schritt für Schritt gezeigt hatten, dafs alle die Länder, die im Nordpolargebiete verteilt liegen, nicht Reste eines selbständigen Kontinents sind, sondern Teile der anliegenden Kontinentalmassen. So gehört die Bäreninsel, Spitzbergen und Franz-Josefsland nach ihrem geologischen Bau wie nach ihrer Fauna und Flora enge zu den skandinavischen Gebirgssystemen hin. Nowaja Semlja gehört zum Paechoi, einem Zweig des Ural. Die neusibirischen Inseln gehören zu den sibirischen Gebirgen östlich der Lena und die arktischen amerikanischen Inseln gehören zu Nordamerika selbst. Eine gewisse Selbständigkeit besitzt im Nordpolargebiete nur Grönland, wenn es auch nach seinem Bau sowohl, wie nach seiner Fauna und Flora zu Amerika hinneigt.

Die weiteren Ergebnisse von Nansen's Expedition lassen sich heute in ihren Einzelheiten noch nicht überblicken, doch dürfen wir bedeutsame Aufschlüsse über die Temperaturen des Meeres und die Strömungen, die sich daraus schliefsen lassen, über die meteorologischen und magnetischen Verhältnisse, über Polarlichter, sowie über die Meeresfauna und Flora erwarten. Aus den Beobachtungen über die Beschaffenheit des Eises, welches die Ex-

pedition traf, und aus den Erfahrungen, welche an anderen Stellen, besonders an der Ostküste Grönlands in dieser Hinsicht früher gemacht sind, werden sich weitere Schlüsse über die Strömungen und die Tiefen auch jenseits des Schiffsweges ableiten lassen. Alle diese Ergebnisse können durch künftige Expeditionen wesentlich ausgestaltet werden, aber die allgemeinen Umrisse dürfen wir wohl heute schon als feststehend ansehen. Auch eine zweite Durchquerung würde die Ergebnisse der ersten wohl in Einzelheiten ergänzen und die Wissenschaft mit einer Fülle von neuen Thatsachen in derselben Richtung bereichern, aber kaum mehr eine Umgestaltung unserer heutigen Vorstellungen bringen.

An zwei Stellen des Nordpolarmeeres liegen jedoch Probleme vor, deren Förderung für die Ausgestaltung der bisherigen Kenntnis von besonderer Bedeutung ist, nämlich erstens in dem Gebiet nördlich von der Beringstrafse und zweitens in der nördlichen Fortsetzung Grönlands.

In dem ersteren Gebiet müssen wir die Wurzeln der Eisdrift suchen, welche der Jeannette-Expedition den Untergang brachte und welche Nansen zu seinem Ziele geführt hat. Wir können deshalb dort ein verhältnismäfsig leichtes Eis erwarten, das auf weiten Gebieten im Sommer auch wieder vergeht und durch Bewegung noch nicht so stark verdichtet ist, wie das Eis, welches Nansen's Schlittenfahrt ein vorzeitiges Ende gesetzt hat. Es wäre ferner von hohem Interesse, zu erforschen, in welchen Breiten nördlich von der Beringstrafse die Teilung der Strömungen beginnt. Denn eine Teilung scheint zu bestehen, weil die „Jeannette“ von Wrangels-Land nicht direkt gegen Nord, sondern gegen Nordwest trieb, und weil andererseits in den Meeresstrafsen zwischen den arktischen amerikanischen Inseln östliche bis nordöstliche Strömungen zu herrschen scheinen, die das hier gebildete oder von Westen her gesammelte Eis als Westeis in die Baffin-Bai und Davisstrafse hinaustreiben. Wenn man die Teilung der Strömungen erforscht, wird man auch über ihren Zusammenhang mit den Winden näheren Aufschlufs gewinnen, den A. Supan's Theorie annahm und den Nansen's Erfahrungen bestätigt haben. Es handelt sich darum, ob die Strömungen durch die Winde geteilt werden oder durch Staueis, welches ihre Bewegung hemmt.

Das zweite Problem von besonderer Bedeutung liegt an dem Nordende Grönlands. Wie weit dieses nach Norden hinaufreicht, ist noch nicht bekannt. Es ist jedoch wahrscheinlich, dafs es nicht weit über den nördlichsten von dem Amerikaner Lockwood erreichten Punkt hinausgeht, da das Zurücktreten der Westküste gegen Osten sicher festgestellt ist und die Einschränkung des Festlandes auch von Osten her schon durch Koldewey angenommen wurde. Peary hat nördlich vom 82° n. Br. einen Wasserweg gesehen, welcher von Westen her weit nach Osten hinüberzieht und seiner Meinung nach Grönland im Norden begrenzt. Wir haben darin wohl auch das Nordende des zusammenhängenden Landes und Inlandeises zu erblicken, während eisbedeckte Inseln noch weiter nach Norden vorgelagert sind. Das Ende Grönlands liegt aber dort, wo diese aufhören, da sie den Charakter des Landes und insbesondere den des östlichen Küstensaumes getreu fortzusetzen scheinen, und wir wissen noch nicht, wie weit dies geschieht.

Es ist daher mit Freude zu begrüfsen, dafs der neue Plan Sverdrup's dahin gerichtet ist. Freilich ein weiteres Vordringen gegen Norden hin von Grönland her dürfte auf besondere Schwierigkeiten stofsen, und das zustimmende Urteil Nansen's zu Sverdrup's Plan wäre nicht zu verstehen, wenn es auf die Erreichung des Nordpols ankommen würde. Denn gegen Grönland hin sind die Strömungen gerichtet, auf denen Nansen's Fahrt beruhte; dorthin wird das schwerste Eis getrieben, welches ein jahrelanges Wachstum durchgemacht hat, und durch mehrere Expeditionen bereits ist der Nachweis erbracht, dafs die Meeresstrafsen zwischen Grönland und den amerikanischen Inseln und zwischen diesen selbst einer Falle gleichen, welche mitunter jahrelang durch das Eis verschlossen wird. Jeder Fortschritt nach Norden, den ein Schiff dort erzwingt, wird durch die Eisdrift bekämpft. Kommt es auf ein Vordringen gegen den Nordpol an, stehen der Fahrt alle die Gründe entgegen, welche bei Nansen's Unternehmen dafür sprachen und dieses auch zum Gelingen geführt haben.

Von grofsem Werte ist es dagegen, das Nordende Grönlands selbst zu erforschen und womöglich mit dem Schiff zu umfahren. Die Beschaffenheit des dortigen Eises hat ein besonderes Interesse, weil sie zeigen kann, wie weit Eis im Meere durch verschiedene Umstände zu wachsen vermag; dort liegt vermutlich das älteste Eis. Auch dürfen wir am Nordende Grönlands eine Anreicherung der Sinkstoffe erwarten, welche das Eis verfrachtet, und wir dürfen diese durch Tiefenlotungen nach Verteilung und Beschaffenheit zu erforschen hoffen. Gelänge es ferner über den Umfang der Eisstauung, welche sich am Nordende Grönlands von Osten her sammeln mufs, Nachrichten zu erlangen, so könnte man vielleicht über die Teilung der Strömungen im Polarmeer und die Ursachen derselben weitere Klärung gewinnen. An der Beringstrafse liegt der Ursprung und am Nordende Grönlands das Ende der Wasserumsätze, welche das Polarmeer erfüllen.

Auf die rein physikalischen Probleme, welche im Nordpolargebiete vorliegen, will ich im einzelnen nicht eingehen. Es genügt der Hinweis, dafs jeder Punkt in hohen Breiten für die Kenntnis des Erdmagnetismus ein besonderes Interesse besitzt, weil sich gegen die Pole hin die magnetischen Kraftäufserungen steigern und komplizieren. Auch eine Ausdehnung der Schweremessungen ist von Wert, weil neuere Beobachtungen von Gratzl in Spitzbergen und von mir in Grönland eine etwas geringere Abplattung der Erde zeigen, als sie sich nach den bisherigen Beobachtungen und der daraus abgeleiteten Theorie von F. R. Helmert ergiebt. Es ist mir allerdings wahrscheinlich, dafs diese Anomalien auf lokalen Störungen beruhen, die mit dem Einbruch der Fjorde in Zusammenhang stehn, da diese offenbar teilweise durch eine Auflockerung der Erdrinde in Folge von stärkerer Kontraktion in den kalten Regionen zu erklären sind. Auch eine Ausdehnung astronomischer Messungen ist erwünscht, weil schon Börgen und Copeland gewisse Refraktions-Anomalien gefunden haben, die eine andere Beschaffenheit der Atmosphäre voraussetzen, als wir sie von den gemäfsigten Zonen her kennen. Diese Anomalien sind übrigens durch Dr. Schumann's Bearbeitung meiner astronomischen Messungen in Grönland bestätigt worden. Für die Geologie wäre eine

Untersuchung der mesozoischen Ablagerungen auf den arktischen amerikanischen Inseln von Bedeutung, um zu entscheiden, ob sie anders geartet sind, als die der neusibirischen Inseln, welche durch Toll's Forschungen bekannt wurden, oder ob sie diesen gleichen und nur durch den Einbruch des tiefen Polarmeeres getrennt sind. So liefse sich noch eine Fülle anderer Probleme anführen, deren Förderung von wesentlicher Bedeutung ist. Das Nordpolargebiet ist daran überreich. Die Physik der Erde und jede Naturwissenschaft für sich wird an allen Orten desselben eine reiche Förderung finden.

Das Südpolargebiet.

Noch bedeutsamer sind die Fragen, welche im Südpolargebiete zu entscheiden sind, und wenn es sich heute darum handelt, die Polarforschung in Deutschland von neuem aufzunehmen, dann mufs unbedingt das Südpolargebiet in den Vordergrund treten. Jede Naturwissenschaft hat dort fundamentale Probleme zu lösen; alle die Fragen, welche die Polarforschung stellt, haben im südlichen Eismeer eine erhöhte Bedeutung; dort liegen gegenwärtig ohne Zweifel die wichtigsten Aufgaben der wissenschaftlichen Geographie.

Schon in dem geographischen Fundamentalproblem, der Verteilung von Wasser und Land, sind jenseit des südlichen Polarkreises die bedeutsamsten Fragen zu lösen. Das Südpolareis ist von einem breiten Meeresringe umgeben, in welchen nur die zugeschärften Enden der drei Südkontinente wie verloren hineinragen. Je weiter aber die Vorstöfse innerhalb dieses Meeresringes geglückt sind, desto mehr Land hat man gefunden; bisher sind es zwar nur Inselreihen, aber diese doch so dicht geschaart, dafs schon bei den Reisenden selbst, und sodann auch bei kompetenten Forschern, die deren Material verarbeitet haben, immer der Gedanke wiederkehrt, dafs wir es dort mit einem grofsen eisbedeckten Kontinente zu thun haben. Diese Frage ist zu entscheiden. Sicher besteht ein schroffer Gegensatz zu dem Nordpolargebiet, welches ein Land umschlossener, tiefer Meeresraum ist. Denn wenn im Süden das Land selbst auch weniger überwiegen sollte, als es den Anschein hat, so hat man dort doch sicher auf ungeheuren Flächen festgefügtes, durch Land oder Flachsee gestütztes Eis. Die Ausdehnung und Begrenzung desselben gegen den tiefen Meeresring ist zu erforschen, wie man im Norden die Begrenzung des Eismeers durch den kontinentalen Landring schon festgestellt hat. Hierin liegt der wichtigste geographische Kontrast, den unser Erdball besitzt, und der weit über die Grenzen der Polargebiete hinaus einen bestimmenden Einflufs auf Meeresströmungen, Klima und biologische Verhältnisse übt.

Der Bau und die Natur des südpolaren Landes bilden ein zweites, nicht minder wichtiges Problem. Wir wissen bisher, dafs dort zahlreiche Vulkane existieren, welche die Küsten begleiten. Aus der Anordung derselben ist schon jetzt in geistvoller, wenn auch durch die Thatsachen allzuwenig gestützter Weise auf die Bildung und den Bau des südpolaren Landes geschlossen, indem H. Reiter das Verhältnis der Vulkane zu den Küsten mit den aus anderen Erdräumen bekannten Verhältnissen verglich. Es leuchtet ein, dafs eine wirkliche Erforschung dieser Verhältnisse nicht

allein den Bau des Südpolarlandes selbst zu entschleiern vermag, sondern auch zur Erkenntnis des Vulkanismus und seiner Beteiligung an den gebirgsbildenden Kräften der Erde wesentlich beitragen kann, ganz abgesehen von dem Nutzen, den die petrographische Erforschung einer selbständigen Gruppe vulkanischer Gesteine zu bringen verspricht.

Es wird ferner von allen Reisenden das Vorhandensein mächtiger Lager sedimentärer Schichten, insbesondere von buntem Sandstein aus dem Südpolargebiete erwähnt. Versteinerungen aus denselben sind meines Wissens noch nicht bekannt. Werden solche gefunden, woran man nicht zweifeln darf, so ist aus der Untersuchung derselben eine Klärung des Rätsels zu erhoffen, welches in der bis in die Tertiärzeit reichenden auffallenden Ähnlichkeit in der Zusammensetzung der Faunen von Südamerika und Australien liegt. Heute räumlich weit von einander getrennt, zeigen diese beiden Erdteile in der Säugetierfauna sowohl, wie in manchen Vogelarten, Fischen, Amphibien und Insekten eine nahe Verwandtschaft, während sie sich andererseits beide wesentlich von den übrigen, ihnen weit näher liegenden Erdteilen unterscheiden, z. B. in dem Auftreten der Beuteltiere und in dem Fehlen der Fasanen. Von maſsgebenden Geologen werden diese Thatsachen durch einen früheren Zusammenhang der beiden Erdteile erklärt, zumal die Verwandtschaft im Tertiär noch gröſser gewesen ist, als heute. Die Reste des einst vorhandenen Landes sind in dem Südpolargebiete zu suchen, da die Geologie die Spuren für die besondere Entwickelung der Faunen in den bisher bekannten Ländern nicht hat auffinden können und da die gröſsten Teile der heutigen Südpolarländer gerade zwischen Südamerika und Australien liegen. In den Sedimentärgesteinen des Südpolarlandes sind demnach Funde von Fossilien zu erwarten, welche mit dem soeben berührten Problem eine der wichtigsten Epochen in der Erdgeschichte aufhellen können.

Auch für die Probleme des Eises erhoffen wir im Südpolargebiet einen reichen Gewinn, und damit für die Kenntnis jener Vorgänge, welche in der Eiszeit groſse Gebiete der gemäſsigten Zonen beherrschten und die Eigentümlichkeiten des in Europa und Amerika so wichtigen und so weit verbreiteten Diluviallandes schufen. An die Mächtigkeit des Südpolareises scheint auch die gewaltigste Eisansammlung des Nordpolargebietes, die grönländische, nicht heranzureichen. Es wird sich darum handeln, festzustellen, aus welcher Eisart das zusammenhängende Südpolareis besteht, wie und in welcher Weise es mit Schutt durchmengt ist und mit welchem Schutt, wie weit es von der Winterkälte durchdrungen wird, ob es Staubansammlungen auf der Oberfläche trägt, ob es durch sein Vorhandensein und seine Form das Klima und damit auch das Tier- und Pflanzenleben bestimmt, wie es sich bewegt, und noch eine Fülle anderer Fragen, die ich nicht im einzelnen aufzählen will, deren physikalische und erdgeschichtliche Bedeutung aber aus der Erwägung erhellt, daſs heute ohne eine Kenntnis der Wirkungen mächtiger Eismassen das Relief ausgedehnter Erdräume in Europa wie in Amerika unverständlich wäre.

Ich muſs freilich annehmen, daſs die Bewegung des Südpolareises, auf die es wesentlich ankommt, kaum in anderer Weise erfolgen wird, als wie

ich es am Inlandeise Grönlands kennen gelernt habe; denn sie zeigt sich hier durch Gesetze bestimmt, die in der Natur des Eises liegen und die deshalb überall zu den gleichen Wirkungen führen. Indessen kommt es auch auf die äufseren Umstände an, unter denen das Eis liegt. Unter diesen vermögen besonders die Temperaturverhältnisse wichtige Modifikationen zu schaffen; und gerade aus solchen Abweichungen von der Norm wird man am besten zu einer näheren Erkenntnis auch der Gesetze geführt.

Wichtiger aber will es mir fast noch scheinen, im Südpolargebiete das Eis als Mittel zum Zweck zu benutzen, um über die Gebiete, die es verhüllt, Erkenntnis zu schöpfen. Es giebt in der Struktur des Eises, die sich unter dem Mikroskop offenbart, wichtige Unterschiede, welche Landeis, Meereis, Bacheis und Binnenseeeis unterscheiden; es sind dies Unterschiede, die heute wohl feststehen. So kann man durch Untersuchung der Struktur des Eises entscheiden, wo und unter welchen Umständen es sich gebildet hat, ob es Land verhüllte oder ein Meer erfüllte. Wichtig ist es gewifs zu solchen Forschungen das Land am Eis zu betreten und das Eis in seinem Zusammenhang mit dem Lande zu sehen. Doch schon alle die treibenden Eisstücke, die den Schiffen begegnen und deren Natur den Südpolarfahrern bisher stets rätselhaft war, können zur Lösung dieser Fragen beitragen. Von diesem Gesichtspunkt betrachtet ist das Treibeis nicht mehr das stärkste Hindernis der Polarexpeditionen, sondern der Bote, der uns Nachrichten zuträgt über die Gebiete, nach denen wir streben. Aufserdem ist es, wie alle Südpolfahrer bisher berichtet haben, reichlich mit Schutt beladen, sodafs man an schwimmende Inseln glaubt. Dieser Schutt und seine Verteilung im Eis ergänzt die Kenntnis von den Gebieten, von welchen es herkommt, und giebt Gelegenheit, Gesteine zu sammeln. So findet man schon im Treibeis wichtige Anhaltspunkte über die Verteilung von Wasser und Land sowohl, wie über die Zusammensetzung des letzteren, seine Bildungsart und vielleicht auch seinen geologischen Bau.

Während Untersuchungen dieser Art wesentlich auf den festen Kern von Eis und Land in der Umgebung des Südpols hinzielen und dessen Natur zu ergründen suchen, hat der Wasserring, welcher den Kern umgiebt, seine eigenen Probleme von weittragender Bedeutung, ähnlich denen, welche F. Ratzel in seinem bedeutsamen Vortrag über die neu geplante deutsche Tiefseeexpedition mit stetem Hinweis auf die Fragen der Antarktis eindringend darlegt. Es handelt sich zunächst um eine Erforschung des Eismeeres selbst, nach seinen Tiefen, seiner Wärmeverteilung und seiner chemischen Beschaffenheit, sowie um jene Fülle wissenschaftlicher Fragen, welche sich daraus ergeben und die höchsten Probleme der Physik der Erde berühren. Es handelt sich ferner auch um das Leben im Eismeer nach seinen Formen und Arten, nach seinen verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Organismen in anderen Breiten, sowie nach seiner Verteilung im Eismeere selbst.

Diese Probleme haben im Südpolargebiet ein um so höheres Interesse, als wir dort die Wurzeln jener kalten Strömungen suchen, welche an den Böden der Ozeane gegen den Äquator dringen und die niedrigen Temperaturen bedingen, die in der Tiefe der Weltmeere an den verschiedensten

Stellen beobachtet sind. Da das Nordpolarmeer abgeschlossen ist und dazu, wie die neuesten Forschungen gezeigt haben, gerade in der Tiefe von verhältnismäſsig warmem Wasser erfüllt wird, muſs das kalte Wasser am Boden der Ozeane hauptsächlich aus dem Südpolarmeere stammen. Auch Oberflächenströmungen dringen dorther nach Norden vor und bespülen die Westseiten der Südkontinente, deren Klima dadurch wesentlich beeinfluſst wird.

Die physikalische Erforschung dieser Strömungen kann um so eher mit biologischen Untersuchungen verbunden werden, als die Planktonfänge Dr. Vanhöffen's während der Grönland-Expedition der Berliner Gesellschaft für Erdkunde gezeigt haben, daſs die Beschaffenheit des Planktons der empfindlichste Maſsstab für das Auftreten von Strömungen ist. Warme und kalte, salzreiche und salzarme Wassermengen können sich leichter durchdringen und so verschwinden, als Züge bestimmter Organismen, die den Strömungen folgten und sich auch dann noch erhalten, wenn die Strömungen selbst nach Temperatur und Salzgehalt nicht mehr nachweisbar sind. Wo sich Strömungen treffen, oder wo die Bewegung des Wassers durch Land oder Untiefen gehemmt wird, bilden sich nach Dr. Vanhöffen Planktonschwärme, indem dann die mit den Strömungen mitgeführten Organismen in der eintretenden Wirbelbewegung des Wassers eine Anreicherung erfahren.

Man kann diese biologischen Thatsachen rein mechanisch dadurch erklären, daſs die Organismen spezifisch schwerer sind, als das Wasser, das sie verdrängen, was in dem Niedersinken abgestorbener Tiere seine Bestätigung findet, während das Aufsteigen der lebenden Organismen in der Vakuolenbildung, der Ausscheidung leichterer Substanzen oder in der Aufnahme von Luft begründet ist. Spezifisch schwerere Teile müssen die früher durch die Strömung erhaltene Bewegung etwas länger beibehalten als diese selbst, da die innere Reibung, also der Widerstand, durch welchen die Ruhe schlieſslich herbeigeführt wird, bei den Organismen und bei Wasserteilchen von derselben Form die gleiche ist, und die ersteren vermöge ihrer gröſseren Schwere und somit auch gröſseren lebendigen Kraft den Widerstand länger überwinden. So läſst sich auch die Schwarmbildung in Wasserwirbeln mechanisch verstehen. Zieht man die Eigenbewegung der Organismen in Betracht und vor allem den Umstand, daſs sie sich leichter als Wasser machen und so zum Aufsteigen bringen können, muſs man die Schwarmbildung durch biologische Thatsachen begründen, die sich der mechanischen Behandlung entziehen. Auch diese sind jedoch in der Beschaffenheit des Meerwassers begründet, da sich bestimmte Organismen an bestimmte Wasserarten halten. Daher kann die bloſse Verteilung des Planktons stets die feinsten und sichersten Anhaltspunkte über die Verteilung der Strömungen geben.

Auch biologische Forschungen an sich haben im Südpolargebiet ein hervorragendes Interesse. Über die Flora liegen bisher nur äuſserst spärliche Nachrichten vor. Nach den Beobachtungen Hooker's, des Begleiters von J. C. Roſs, und nach der Schilderung von Dumont d'Urville galt das ganze Gebiet jenseits von 64° 12′ s. Br. als vegetationsleer, bis es im Jahre 1895 dem Norweger Borchgrevink, welcher das Walfangschiff „Antartic" begleitete, gelang auf der Possession-Insel am Viktorialande unter 71° s. Br. die ersten

Pflanzen zu sammeln. Die Erforschung der antarktischen Flora hat um so höheren Wert, als Inselgruppen in der Umgebung des Südpolargebietes, wie die Kerguelen, Falkland-Inseln, Süd-Georgien, Tristan da Cunha und das Feuerland Floren mit vielen gemeinsamen Zügen besitzen, die aus einem Studium isolierter Inselgruppen, auf denen die Vegetation vielen Zufälligkeiten unterliegt, nicht sicher erklärt werden können. Nur die Vegetation eines ausgedehnten Landes, wie wir es im Südpolargebiete vermuten, kann darüber entscheiden, ob sich dort eine alte Flora erhalten oder eine neue aus zufällig hingeschafften Keimen unter ähnlichen Bedingungen ähnlich entwickelt hat, wie auf den weit zerstreuten Inseln rings umher, und vielleicht auch ähnlich wie in dem klimatisch so nahe verwandten, aber räumlich weit entfernten Nordpolargebiet.

Von der südpolaren Meeresfauna ist die Ähnlichkeit mit der des Nordpolargebiets bereits bekannt. Es sind, wie Pfeffer sagt, nicht allein eine gröfsere Anzahl von Familien ganz oder fast ganz auf die polaren Zonen beschränkt, sondern die vikariierenden Arten der einzelnen Gattungen unterscheiden sich nur durch untergeordnete Merkmale oder gar nicht, während man in den weiten Gebieten dazwischen diese Formen an der Oberfläche des Meeres vergeblich sucht. Man findet sie in den gemäfsigten und in der warmen Zone gelegentlich ähnlich in der Tiefe der Ozeane, wo, wie schon gesagt, kaltes Wasser von dem Polargebiet hinströmt, gleichwie man die Flora des Nordpolargebiets in mittleren Zonen auf den Höhen der Gebirge antrifft, also dort, wo auch ein polares Klima besteht. Auch bei der Verteilung der Tierwelt ist mithin von einer Durchforschung des Südpolargebiets die Lösung des gleichen Problems zu erwarten wie bei der Pflanzenwelt, nämlich ob sich in den Polargebieten bei der Abkühlung der Erde bestimmte Formen unter gleichen Bedingungen gleichmäfsig ausbildeten von einem gemeinsamen Ursprung her, oder ob sie sich noch heute in den kalten Tiefenströmungen begegnen und austauschen.

Von dem Klima vermögen wir uns heute noch gar kein Bild zu machen. Nach Schiffsbeobachtungen giebt Neumayer den Sommer im Meeresringe um das Südpolarland um etwa 10° C niedriger an, als unter gleichen Breiten auf der Nordhemisphäre. Es ist die Frage, ob der Winter vielleicht dementsprechend wärmer ist, da die bisherigen Beobachtungen sich auf das Meer beziehen, auf dem die Gegensätze stets gemildert erscheinen. Es ist ferner eine wichtige Frage, ob der feste Kern im Meeresringe nicht wesentlich das Klima bestimmt. Ob den ausgedehnten Hochflächen des Eises vielleicht warme Föhnwinde entstammen, wie sie am Rande des Grönländischen Inlandeises so bestimmend aufzutreten pflegen? Ob nicht dadurch der wesentlich ozeanische Charakter des Klimas, wie ihn die Sommerbeobachtungen auf dem Meere festgestellt haben, eine durchgreifende Änderung erfährt? Von diesen Verhältnissen wissen wir bis heute noch nichts, da noch keine meteorologischen Beobachtungen aus dem antarktischen Winter vorliegen, keine vom Land und dem festen Eiskern darauf, und nur äufserst wenige aus der Nähe desselben.

Eine Ausdehnung der magnetischen Messungen auf das Südpolargebiet wird von Neumayer mit Recht als ein unerläfsliches Erfordernis jedes

Fortschritts dieses Wissenszweiges hingestellt, und eine zweite Autorität auf diesem Gebiete, Ettrick W. Creak, erklärt unsere Kenntnis der magnetischen Erscheinungen schon jenseits des 40° s. Br. für so lückenhaft, dafs eine erneute Aufnahme dort unbedingt geboten erscheint. In höheren südlichen Breiten beruht unsere Kenntnis heute noch auf den Messungen, welche vor 50 Jahren hauptsächlich von J. C. Rofs angestellt worden sind. Haben magnetische Untersuchungen in den Polargebieten an und für sich einen besonderen wissenschaftlichen Wert, weil, wie schon erwähnt, die magnetischen Kraftäufserungen in der Nähe der Erdpole am lebhaftesten und kompliziertesten sind, so erscheint die Erlangung zuverlässiger Messungen bei dem gegenwärtigen Stande der Kenntnis auch aus praktischen Rücksichten durchaus geboten, um die magnetischen Karten zur Sicherung der Schiffahrtswege zu verbessern. Es will mir scheinen, dafs dieser Gesichtspunkt im Vordergrund steht, und dafs man vor allem streben mufs, eine Reihe zuverlässiger absoluter Messungen zu erlangen. Wie weit es geboten ist, gleichzeitig die Bearbeitung der komplizierten magnetischen Variationen in Angriff zu nehmen, ist die zweite Frage.

Auf astronomische und geodätische Probleme will ich nicht weiter eingehen. Da noch keine diesbezüglichen Arbeiten aus dem Südpolargebiete vorliegen, lassen sich derartig bestimmte Probleme, wie ich sie für das Nordpolargebiet stellte, noch nicht formulieren. Selbstverständlich wäre es jedoch von hohem Interesse, die im Norden gefundenen Thatsachen an Beobachtungen im Süden verifizieren zu können. Namentlich wären Messungen der Schwerkraft in hohen südlichen Breiten für die Erkenntnis der Erdgestalt von besonderem Wert, wie auch F. R. Helmert betont hat. —

Es könnte nach dem Gesagten scheinen, dafs die Fülle der Probleme im Südpolargebiet so überwältigend ist, dafs sie von einer Expedition nicht bezwungen werden kann. Gewifs ist das richtig; nicht mit einem Schlage wird alles erreicht werden, doch es handelt sich darum, den Anfang zu machen und endlich nach langem Bedenken und Erwägen an einer Stelle vorzugehen und in die Mauer, welche die Lösung so vieler wissenschaftlicher Probleme umschliefst, eine Bresche zu schlagen. Viele wichtige Ergebnisse werden schon aus dem ersten Versuche hervorgehen; für andere Probleme wird sich die richtige Fassung ergeben, und weitere Unternehmungen, welche die Erfahrungen der ersten nutzen, werden dann von Schritt zu Schritt zu weiterer Erkenntnis führen, wie es immer geschah.

Ein günstiger Umstand kommt hinzu, welcher für die Aufnahme der Südpolarforschung gerade in der Gegenwart spricht. Eine früher ungeahnte Fülle von Treibeis hat sich zuerst 1891—1894 im südatlantischen Ozean gezeigt und dann 1894—1897 im indischen, indem der Zustand der Eisfülle sich in jedem Jahr weiter nach Osten verlegte und jetzt bei den Kerguelen angelangt ist, wo sonst das Treibeis äufserst spärlich war. Aus der Beschaffenheit dieses Eises, wie es die Schiffe schildern, darf man schliefsen, dafs es Landeis ist, welches die Meere erfüllt. Wir haben es offenbar mit Ausbrüchen früher am freien Abzug gehinderter Staueismassen zu thun, wie sie in den nördlichen Teilen Grönlands wohl bekannt sind und wie sie sich

nur in längeren Perioden wiederholen. Ebenfalls daher weifs man, dafs auf einen solchen Ausbruch günstige Verkehrsbedingungen folgen, wenn die Eisschwärme im Meere zerstreut sind. So darf man hoffen, dafs nach der Verteilung des Eises, die schnell erfolgt, ein ungehinderteres Vordringen möglich ist, als vorher. Gerade aus dem Südpolargebiete ist ein aufserordentlich starker Wechsel in den Eisverhältnissen schon von früher her bekannt. Wo Weddel 1823 ungehindert bis zum 74° s. Br. südlich von den Süd-Orkneyinseln gelangte und von eisfreiem Meer auch darüber hinaus berichtet hat, so weit er sehen konnte, sind alle seine Nachfolger schon viel früher durch Eis zurückgehalten gewesen. Nach dem besonders reichlichen Treibeis der letzten Zeit darf man in den nächsten Jahren auf günstige Verhältnisse für einen Vorstofs in das Südpolargebiet hoffen.

Als ein geeigneter Ausgangspunkt erscheint auch aus diesem Grunde der südliche indische Ozean, etwa im Meridian der Kerguelen. Man dringe hier mit einem Schiff vor und gewinne schon während der Fahrt alle die geographischen, geologischen, physikalischen und biologischen Beobachtungen, die ich vorher geschildert habe. Schon die Reise selbst wird dadurch wertvolle Ergebnisse bringen. Dann aber suche man so weit nach Süden hin, als es möglich ist, ein Land zu erreichen, wo das Schiff überwintert, und ergänze hier durch Beobachtungen auf einer Station auf dem Lande am Eisrand und in ihrer Umgebung alle die Beobachtungen, die man vorher gewonnen, durch einen bestimmten, nicht zu umfangreichen Stationsdienst. Man nutze dann das Frühjahr zu einem Vorstofs auf das Südpolareis gegen den Pol hin, soweit er gelingt, und kehre im Südherbst darauf, möglichst auf anderen Wegen die gefundenen Küsten gegen den magnetischen Pol hin verfolgend, durch das Treibeis zurück. Einer solchen, nicht zu umfangreichen, nicht durch weitgehende Instruktionen aus der Heimat in ihrer freien Arbeit gehemmten, sondern an Ort und Stelle mit offenem Sinn und mit Schaffensfreude wissenschaftlich geführten Expedition erblüht in jeder Richtung im Südpolargebiete ein reicher Gewinn.

Nicht will ich hier von praktischen Vorteilen sprechen, die den wissenschaftlichen Ergebnissen folgen können. Die Wissenschaft ist Selbstzweck, um deretwillen auch das Höchste gewagt werden mufs. Doch jeder wissenschaftliche Erfolg hat noch seinen praktischen Nutzen gezeitigt, wenn man ihn auch nicht sofort in einer Errungenschaft der Technik wiederzufinden vermochte. Schliefslich beruht doch jeder Fortschritt des praktischen Lebens auf einem Fortschritt des Wissens. Im Südpolargebiete werden indessen unmittelbar auch praktische Ergebnisse winken. Es können sich so vielleicht neue Fanggründe zeigen, welche dem ausgebeuteten Wal- und Robbenfang in den nordpolaren Gewässern neues Leben zuführen würden. Es wird sich sicher eine wesentliche Verbesserung der magnetischen Karten ergeben und damit eine Sicherung der auch von deutschen Schiffen vielbefahrenen und doch heute noch so unsicheren Schiffahrtswege in den südlichen Meeren an den Grenzen des Weltverkehrs. Darin liegt fürwahr eine Aufgabe auch für den praktischen Sinn, die keiner weiteren Erläuterung bedarf. Es ist von jeher ein Ruhmestitel seemächtiger Völker gewesen, auch die Kenntnis

der Meere zu erweitern und zu vertiefen, wie sich F. Ratzel treffend ausgedrückt hat. Und in dem Augenblick, wo sich Deutschland rüstet, seine Seegeltung in früher nicht geahntem Umfange auszugestalten, da wäre eine Ausdehnung der Seekenntnis dort, wo es noch am meisten daran fehlt, eine nationale That, des Preises wert.

Reiseskizzen aus dem Ural und dem Kaukasus.

Zwei Vorträge

von Prof. Dr. **Hermann Credner** in Leipzig.

(Schlufs.)

Im Lande der Osseten.

Noch ein letzter Blick auf die zwischen weifsen Sandbänken dahinströmende Wolga, die uns weit von Norden her durch das Herz des europäischen Rufslands in einer Fahrt von 6 Tagen und Nächten nach Zarizyn, fast bis an's Kaspische Meer getragen, dann entführt uns der Dampfwagen in die trostlose, von der Sonne des aufsergewöhnlich heifsen und trockenen Sommers kahl gebrannte Steppe, die uns tagelang durch das Land der Don'schen Kosaken und noch jenseits des Don und des Kubanflusses begleitet. In Darkoch, einer Station der vom Asow'schen Meer nach Wladikawkas, am Nordfufs des Kaukasus führenden Eisenbahn verlassen wir, d. h. ich und ein Dutzend Genossen, den Bahnzug und in ihm die uns auf der grusinischen Heerstrafse über den Kaukasus nach Tiflis voraneilenden Gefährten. Für uns galt es, von Darkoch aus einen Abstecher auszuführen in das gletscherreiche Hochgebirge des zentralen Kaukasus.[1]) Seinem Fufse wenden wir uns, zu je zweien oder dreien in leichte Wagen untergebracht, zu. Vollkommen glatt und eben dehnt sich das Vorland aus, nur in weiten Zwischenräumen unterbrochen von den niedrigen, durch Sonnenblumen umrahmten Hütten eines Kosaken- oder Ossetendorfes, oder durch brückenlose Ströme, die dem Gebirge enteilen und die wir in einem Falle auf einem Fährboote, sonst aber in tiefen Furten durchkreuzen. Hier und dort begegnen wir einem einzelnen

---

1) Bei unseren Studien an den Steilufern der Wolga und in der Nachbarschaft dieses Stromes hat sich uns zunächst Herr Professor Amalitzky, hauptsächlich aber Herr Professor Pavlow mit dankeswertem Erfolge als Mentor gewidmet. Unserer Führung auf der dreitägigen Exkursion in den Kaukasus, sowie den schwierigen Vorbereitungen zu derselben unterzogen sich auf das Bereitwilligste: Herr K. Rossikow, bekannt durch seine Untersuchungen und Publikationen über die Gletscher des Zentral-Kaukasus, sowie der ortskundige und gastliche Herr Eduard Stöber in Ardon, denen wir, wie den erstgenannten Herren, für ihre unermüdliche Dienstwilligkeit, für die Zweckmäfsigkeit ihrer Dispositionen, die Liebenswürdigkeit ihres belehrenden Geleites zum aufrichtigsten Danke verpflichtet bleiben. Aus der den zentralen Kaukasus betreffenden Literatur seien an dieser Stelle hervorgehoben: M. v. Déchy, Massiv des Adai-Choch. Petermann's Mitth. XXXV 1889. S. 209. D. W. Freshfield, Exploration of the Caucasus. London 1896. B. I. K. Rossikow, Guide des Excursions du VII. Congr. Géol. Internat. St. Petersburg 1897. No. XXVIII.

bewaffneten Reiter oder einem mit Büffeln bespannten Wagen, der quietschend den tieflöcherigen Weg entlang zieht. Kein Hügel, kein Bergrücken bereitet auf die unmittelbare Nähe eines den Alpen gleichen Hochgebirges vor. Zudem aber läfst die dichte undurchdringliche Nebelwand, die sich vor uns aufbaut, nicht ahnen, welche grandiose Gebirgslandschaft sich hinter ihr verbirgt. Da beginnt der Vorhang von Wolken sich langsam zu heben. Erst werden dicht bewaldete Bergzüge mit sanft welliger Kammlinie sichtbar, dann direkt hinter und über ihnen zerrissene, scharf konturierte, in Zinnen und Zacken emporstrebende, nackte Kalksteinkämme, Ebenbilder der wildesten unserer Kalkalpen, und endlich hinter diesen und sie hoch überragend die in Firn und Gletscher gekleideten, fein gegliederten Schneegipfel der Zentralkette des Eisigen Kaukasus. Und um so imposanter wirkt dieses alpine Hochgebirge auf uns ein, als es unvermittelt und unvermutet ohne jede Vorberge und Ausläufer scharf und schroff direkt aus der von uns durchquerten, vollkommen horizontalen Ebene zu Hochgipfeln von bis über 5000 m Höhe herauswächst. Links von uns reckt der Kasbek, eine steile Vulkanglocke, sein Schneehaupt über die schroffen Kalksteinzinken empor, neben ihm sein ebenfalls in weifsen Mantel gekleideter Gefährte, der Gimarai, — rechts davon heben sich die mit Firnfeldern und Gletschern behangenen, in Pyramiden, steilwandige Hörner und scharfe Grate auslaufenden Gebirgsstöcke des Tepli und des Adai-Choch in zarten, kühnen Umrissen vom blauen Himmel ab. In der Richtung nach diesen beiden letzteren erblickt man die waldbedeckte erste Kette des Kaukasus durch ein dort in die Ebene tretendes Querthal eng, aber hinab bis zu ihrer Basis eingekerbt. Es ist die Porta des Ardon, auf welche alle Wege, die sich in der vorliegenden Ebene bemerklich machen, zustrahlen, ist sie doch der Ausgangspunkt der hinüber nach Mingrelien führenden ossetischen Heerstrafse, neben der grusinischen des einzigen den Kaukasus durchquerenden fahrbaren Pafswegs. Auch wir streben dieser Thalmündung zu, passieren kurz vor ihr den ossetischen Flecken Alagir (625 m), dann die sperrfortartig befestigte Silberhütte und treten darauf durch jene Gebirgsscharte in das selbst noch die Zentralkette des Kaukasus einkerbende Querthal des Ardon. Diesem Flufs folgt die ossetische Heerstrafse, auf der wir in den Kaukasus eindringen.

Zuerst durchschneidet das Thal mit breiter grüner Sohle die zwei bis 1200 m hohen Ketten der Schwarzen Berge, und zwar beiderseits überhöht durch herrliche Waldlandschaften von um so anmutenderem Grün, als uns bis dahin die baumlose Steppe begleitet hat. Unvermutet rasch verengt sich das Thal zu einer malerischen Schlucht, deren steile Hänge von gewaltigen, glattstämmigen Buchen, von Ahorn und Eichen bedeckt sind. Durch den dichten Wald aber streben gewaltige Felsriffe empor, senkrechte, fast weifse Kalksteinwände unterbrechen sein Grün und scheinen oft die enge Thalschlucht ganz abzuschliefsen. Unten am Boden der Schlucht braust der Ardon, ihm fliefsen aus Grotten am Fufse der Felswände Schwefelquellen zu, welche die Luft mit ihrem Hauch erfüllen.

Ebenso unvermittelt dehnt sich jetzt die Thalschlucht zu einem weiten Gebirgskessel aus. Der Wald ist verschwunden. Die nackte Fläche einer

vom Ardon abgelagerten Terrasse empfängt uns, besät von Blöcken und Steinen, zwischen denen nur stellenweise Rhododendren und Azaleen buschartige Dickichte bilden. Inmitten der Felsenöde liegt am Steilufer des Flufslaufes der Ossetenflecken Unal eingenistet, aus dessen ruinenhaft ausschauenden, niedrigen Steinbauten einige neue, weifse, mit Giebeldächern verzierte Häuser hervorleuchten. In schreckhafter Schroffheit und Nacktheit erhebt sich links über diesem Thalboden die lichte graue, rötlich angehauchte, in steile Felsgipfel gegliederte Kalksteinkette des Kariu-Choch bis zu 3400 m. Von seiner Hauptzinne fällt er in senkrechten Abstürzen, von gewaltigen Schrunden und Klüften durchzogen und zerschlitzt, in Stufen von furchtbarer Steilheit 2600 m tief bis herab in die Thalweitung des Ardon, die er mit Felsblöcken überstreut hat. Im Süden der Thalwanne aber steigen die direkt vorliegenden Berge empor zu dem schneegekrönten Bergriesen des Tepli, dessen schimmernde Firngipfel über 5400 m Höhe erreichen.

Thalaufwärts wechseln öde, nackte Thalweitungen noch wiederholt mit klammartigen Thalengen. In einer derselben, der Bat'schen Pforte, ist die Heerstrafse tief nischenartig in die senkrechte Felswand eingehauen und konnte hier durch ein von den Genuesen errichtetes, gewaltiges Thor vollständig gesperrt werden.

Bergströme münden durch meist schmale düstere Felspforten ein, durch die man auf einen Hintergrund von in der Sonnenbestrahlung blendend weifsen Kalkfelsen oder von düsterem, dunklem Schiefergebirge blickt. In brausendem Laufe schiefst der Ardon über Klippen und Blöcke zwischen seinen Felsufern dahin. Hier und dort erkennt man an den steilen Berglehnen oder auf der Höhe vegetationsloser Gipfel die grauen, ruinenhaften Auls der Osseten.

Die Osseten[1]) sind ein arisches Bergvolk, welches denjenigen Streifen des von einer Unzahl von Stämmen bevölkerten Kaukasus bewohnt, der sich vom Terek aus quer durch das Gebirge über den Adai und Kasbek bis zum Kuraflusse oberhalb Tiflis erstreckt. Ehemals hatten sie die Schlüssel des Kaukasus im Besitz: die Pässe der heutigen grusinischen und ossetischen Heerstrafse an den Quellen des Terek und des Ardon und haben diese ihre Macht in früheren Zeiten in fühlbarster Weise ausgenutzt. Ihre Burgen und Befestigungen in den Thälern beider Flüsse legen davon Zeugnis ab. Ihrem einstigen Berufe entstammt die heute noch kriegerische Tracht. Eine hohe Schaffellmütze bedeckt das Haupt. Der meist abgetragene lange Rock von grobem dunklen Tuche wird durch einen Gürtel zusammengehalten, in dem

1) Fr. Bodenstedt, Die Völker des Kaukasus. Frankfurt 1848. S. 232. D. W. Freshfield, Exploration of the Caucasus. London 1896. B. I. S. 100 (nach Kowalevsky). P. Fuchs, Ethnolog. Beschreibung der Osseten (nach Pfaff). Ausland 1876. No. 9. S. 161. C. Hahn, Ossetenhäuser und -dörfer. Globus. B. 69. 1896. S. 251. C. Hahn, Kaukas. Reisen und Studien. Leipzig 1896. J. v. Klaproth, Reise in den Kaukasus. Halle u. Berlin 1814. B. II. S. 579—616. Einen wesentlichen Teil meiner Mitteilungen über ossetische Sitten und Einrichtungen verdanke ich Herrn Ed. Stöber in Ardon, der mir teils an Ort und Stelle, teils aber auch später auf meine Anfragen brieflich die ausgiebigste Belehrung gewährte.

ein zweischneidiger Dolch und Pistolen stecken und an dem das Pulverhorn hängt. Auf der Brust ist der Rock jederseits zu einer Tasche aufgeschlitzt, aus welcher die silberbeschlagenen Enden von je 6—8 hölzernen oder knöchernen Patronenhülsen herausragen. Ein schwach gekrümmter Säbel am Schulterriemen, eine in einem Überzug von Ziegenfell getragene Flinte vervollständigen die Ausrüstung. Im Schiefsen mit der Pistole haben es viele Osseten zu einer fabelhaften Fertigkeit gebracht. Als drastischen Beleg für letztere erzählt Pfaff folgende Begebenheit: In heiterster Laune reitet eine Anzahl Osseten vom Festgelage heimwärts. Einer von ihnen prahlt, dafs er alle seine Genossen zwingen werde, die Pelzkappe, wenn er vorbeireite, vor ihm abzuziehen. Mit Hohn wird die vorgeschlagene Wette angenommen. Jetzt läfst der Übermütige die Gefährten einzeln in gewissen Abständen voranreiten, sprengt an ihnen vorbei und schiefst einem nach dem anderen die Kappe vom Kopf. Mit solcher Sicherheit vermochte er es, im scharfen Galopp zu schiefsen und so schnell die einläufige Pistole wieder zu laden.

Früher waren die Osseten arge Räuber. Überfälle und Raubzüge in das Gebiet der benachbarten, aber ihnen ganz fremdartigen Tscherkessen, Tschetschenzen und Kabaradiner waren an der Tagesordnung. Von den Osseten in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts sagt Klaproth: Der Jüngling beweist seine Fähigkeit durch schlimme Diebesstreiche, Strafsenraub befestigt seinen Ruhm, Mord und Totschlag geben ihm das Ansehen eines Helden. Auch noch Bodenstedt nennt die Osseten ein verräterisches Gesindel, in dessen Berge sich noch in den vierziger Jahren kein Russe ohne starke Bedeckung auch nur eine Stunde weit wagen dürfe. Jetzt freilich hat sich das alles geändert. Der Reisende wie der Händler ziehen ruhig ihre Strafse.

Die Ossetinnen werden sehr frühe an den Mann verheiratet, der sie gegen Geld oder Vieh von den Eltern eingetauscht hat; von da aber beginnt für sie eine Zeit der schweren Not. Alle und jede Arbeit ruht auf ihnen: der Haushalt, die Viehwirtschaft, das Eintragen des Holzes auf schwierigen und steilen Pfaden, das Mahlen des Maises tief unten im Thal, das Weben der Zeuge, die Anfertigung der Kleider und Schuhe, das Grofsziehen des meist zahlreichen Nachwuchses. So ist denn eine Frau von 30 Jahren eine Greisin, welk, runzlig, mit gekrümmtem Rücken, als fühle sie stets die Bürde, die auf ihr lastet.

Die Wohnplätze der Osseten, die Auls, sind befestigte Gruppen von niedrigen Häusern und Hütten. Diese sind aus rohen Steinen aufgebaut, wie sie der Berg bot, ohne Benutzung von Mörtel oder Lehm. Die Lücken werden mit Moos oder Erde verstopft, die oft mit Mist bedeckten Holzdächer sind flach, so dafs die fensterlosen Bauwerke von ferne wie rechtwinkelige Steinhaufen aussehen. Umgeben wird jedes dieser Häuser nebst seinen ihm etwa angebauten Flügeln von einer hohen, zuweilen Ecktürmchen tragenden Steinmauer, so dafs ein befestigter Hofraum erzeugt wird, von dem aus man nur auf leicht wegnehmbaren Leitern in das Wohngeschofs der Häuser gelangt. Diese burgartigen Bauten sind planlos, möglichst dicht aneinander aufgeführt, so dafs statt der Strafsen nur enge, winkelige, unebene und schmutzige Gänge zwischen ihnen offen bleiben. Jeder solche Aul wird überragt von

einem oder mehreren, bis 20 m hohen Warttürmen von vierseitiger, sich langsam verjüngender Gestalt und oben abgeschnitten von horizontalem Holzdach. Hoch über dem Erdboden erst öffnet sich die kleine, nur durch eine zurückziehbare Leiter erreichbare Thür, noch höher ist das aus grofsen Gesteinsstücken aufgeführte Gemäuer von Schiefsscharten durchbrochen. In solcher Gestalt dienten diese Türme als Allarm-, Rückzugs- und Verteidigungsplätze bei Überfällen raubgieriger Nachbarn, namentlich aber war es die früher allgemein ausgeübte Blutrache, die den kaukasischen Stämmen feste Burgen zu Schutz und Trutz aufnötigte.

So macht denn jeder Osseten-Aul den Eindruck einer primitiven Festung und gewährt namentlich durch seine die flachen Häuser hoch überragenden Türme einen kriegerischen, romantischen Anblick. Von den steinigen Thalsohlen bis hinauf zur kühnsten Bergeshöhe sind diese Auls zerstreut und krönen, dann fast unnahbar, manchen schroffen Berggipfel. Kaum heben sie sich ab von dem Felsgestein, dem sie aufgesetzt und aus dessen Bruchstücken sie errichtet sind. Ihre düsteren Bauten gleichen aus der Ferne Steinhaufen oder niedrigen Ruinen und in der Nähe manchen Auls mögen wir vorbeigezogen sein, ohne ihn zu bemerken.

Grofs ist die Zahl der in den Thälern zerstreuten kleinen Mühlen, von denen jede einzelne dem Gebrauch von nur einer Ossetenfamilie dient. Sie sind quer über den Gebirgsbach gestellt, dessen Wasser, in ein Gerinne gefafst, das horizontale Mühlrädchen um seine senkrechte Welle dreht.

Ganz besonders fesselte uns der Aul Nusal, der eine Enge des Ardonthales sperrt, welche den Verkehr durch den Mamisonpafs nach Mingrelien, den einzigen jenes Gebirgsabschnittes, beherrscht. Unmittelbar vom Flufs aufsteigend, erhebt sich als dessen rechtes Ufer eine fast senkrechte, dunkle Felswand, durchzogen von Klüften, an welcher in jeder Höhe und wo sich nur ein Fufspunkt für das Mauerwerk findet, söller- oder turmartige Befestigungen und gemauerte Gallerien wie Schwalbennester angeklebt sind. Durch den zu ihren Füfsen dahinbrausenden Flufs geschirmt, beherrschte diese Felsfeste die Thalenge vollständig, deren Sohle durch den Aul selbst gesperrt wird.

Inmitten des Auls Nusal erhebt sich ein minimales, fenster- und turmloses, roh gemauertes Kirchlein. Dasselbe soll von der Königin der Georgier Tamara herstammen, welche am Ende des 12. Jahrhunderts die Osseten zum zweiten Male zum Christentum bekehrte, das sie für einige Jahrhunderte mit dem Muhamedanismus vertauscht hatten. Aber sie sind schlimme Christen geworden und geblieben, ja man darf ihnen nachsagen, dafs sie eigentlich noch Heiden seien. Jedenfalls halten sie noch heute fest im Glauben an gute und böse Götter (Dsuaren), beten die Geister der Berge und ihrer Vorfahren an, verehren sie in heiligen Hainen, in Höhlen und unter geweihten Bäumen oder in Heiligtümern, die sie im Walde, auf Berggipfeln und an gefährlichen Wegstellen errichtet haben. Diese alt eingewurzelte, sie erfüllende Naturreligion wird nur oberflächlich verhüllt durch äufserliche Gebräuche der christlichen Kirche.

Schon mehrfach hatten wir auf unserem Wege gelegene ossetische Begräbnisstellen passiert, aber erst jetzt, im Aul Nusal, war uns Gelegenheit

geboten, dieselben einzusehen. Die älteren derselben sind durchweg Familienbegräbnisse, freilich nach anderem Muster als die unseren. Es sind kleine, freistehende, etwa 3 m lange und $1\frac{1}{2}$ m breite, rohe Steinhäuschen mit spitzem Giebeldach, auf der einen Schmalseite mit einer engen niedrigen Thüröffnung. Das Dach wird umrahmt von vorspringenden Simsen, auf denen Jagdtrophäen, namentlich die gebleichten, langhörnigen Schädel des kaukasischen Steinbockes aufgestellt sind. Dieses Häuschen überdeckt eine kellerartige Grube. Stirbt ein Mitglied der Familie, so wird sein Leichnam auf ein Brett gelegt und durch die Thüröffnung in das Begräbnishaus hineingeschoben, wo er auf jenem Brett ausgestreckt bleibt, bis ein anderes Familienmitglied stirbt und seinem Vorgänger im Tode beigesellt werden soll. Um ihm Platz zu machen, werden die Reste des zuvor Dahingeschiedenen von dem Brett, auf dem sie bis dahin ausgestreckt lagen, hinabgeworfen in die darunter befindliche tiefe Grube, in der sie sich, wie der Einblick lehrt, zu einem wirren Durcheinander von Skeletteilen anhäufen. In neuerer Zeit hat man den Osseten verboten, solche Begräbnisstellen zu benutzen, weil sie die Auls, in deren Mitte sie gewöhnlich liegen, verpesteten.

Vom Aul Nusal führt uns das Hochgebirgsthal des Ardon auf dem hier den lockeren Felsmassen abgewonnenen, bedrohlich ausschauenden Fahrwege zum Kosakenposten St. Nicolai (1200 m). Im Verein mit einem Unterkunftshause für die Ingenieure der ossetischen Heerstrafse liegt derselbe, umstanden von Ahornbäumen, in einem von alten Flufsterrassen geebneten und von grünen Matten ausgekleideten Thalkessel, in welchen von Süden her die an romantischen Naturreizen reiche, den Granit der Zentralkette durchschneidende Kassar-Schlucht mit dem in Stromschnellen und Kaskaden schäumenden Ardon, vom Westen her der nicht weniger tosende Zei einmündet. Die Schneegipfel zweier Gruppen kaukasischer Bergriesen, die Ausläufer des Adai-Choch und des Tepli überragen fast unvermittelt die üppig grüne Thalsohle des Kessels von St. Nicolai, zu der sie steil und schroff 2—3000 m tief herabstürzen. Zwischen den dunklen, in scharfem Grate emporsteigenden, durch Schneeflecken und Firnrunsen ornamentierten Granitzacken blinken die breiten Firnfelder und Gletscher der höchsten Kuppen hindurch.

Nach einer trotz aller Gastlichkeit wenig erquicklichen Nacht in dem Unterkunftshause von St. Nicolai wandten wir uns in das von Westen her dem Ardon zustrebende Zei-Thal, das sich bis in das Herz des Adai-Choch hinein erstreckt, beiderseits und steil überragt von den schneetragenden östlichen Ausläufern dieses Gebirgsstockes. Dichter Hochwald bedeckt die unteren Hänge des engen Thales, in dessen schluchtartiger Tiefe der Zei kochend zwischen Granitblöcken dahinbraust. Wenig höher löst sich der Wald in lauter isolierte, zwischen den Steilwänden zerstreute Flecken von Krüppelholz auf, bis auch sie bald verschwinden.

Unsere zierlich gebauten, zart gegliederten, aber unermüdlichen Ossetenpferde kletterten wie die Gemsen den mit grofsen Steinen besäten Saumpfad hinan, in alter Gewöhnung mit unglaublicher Sicherheit alle Hindernisse überwindend. Unbequem bei diesem Ritt sind nur die Sättel mit je einem hohen vorderen und hinteren Horn, zwischen welche sich der Reiter mit

seinem Sitz eingeklemmt findet, — eine Qual, der aber nicht zu entrinnen ist, weil der Reiter ohne jene den Ungewöhnten belästigenden Hörner bei der aufserordentlichen Steilheit der An- und Abstiege von glatten englischen Sätteln entweder über den Kopf oder über den Schwanz des Pferdes abrutschen würde.

Zur linken Seite begleitet uns die östliche Hauptkette der Adai-Gruppe, die oberhalb St. Nicolai in den Felszacken des von einer Eiskappe gekrönten Kelber (4128 m) endet. Weiterhin strahlen von dem weifsen Kamme scharfe Grate und zinnenartig zersägte Felszüge aus. Wo er nicht für weite Erstreckung in furchtbar steilen Abstürzen jähe abbricht, haben sich überall Firnfelder eingenistet. Jeder Vorsprung, jede Leiste ist mit einer Franse von Schnee drapiert. Aus den durch dunkle Granitwände und Klippen umrandeten gröfseren Firnfeldern und den breiteren mit Schnee gefüllten Schluchten schieben sich hoch oben endende Hängegletscher hervor. Aber auch zur Rechten, also am nördlichen Gehänge des Zei-Thales trägt die in ebenso jähen Wänden aufsteigende, vom Zentrum der Adai-Gruppe auslaufende Kette auf ihrer Höhe schimmernden Firn. So blicken wir denn aus den Blöfsen des Hochwaldes unmittelbar hinauf in die sich vom tiefblauen Himmel in zarten scharfen Linien abgrenzende Gletscherlandschaft des kaukasischen Hochgebirges.

Indem wir auf steilem Zickzackpfade einen sich in das Thal vorschiebenden und es unwegsam machenden Bergvorsprung emporklimmen, nehmen wir vom Walde Abschied. Mit Alpenwiesen und ossetischen Maisfeldern, hier und dort von Gebüschen des kriechenden Rhododendron bedeckte, sonst felsige Bergeshöhen dehnen sich vor uns aus. Wir durchreiten in 1850 m Höhe den ruinenhaft ausschauenden Aul Zei, dessen Bewohner uns aus den Thüren und über die halb verfallenen Mauern gelehnt neugierig nachblicken. Von diesem auf kahler Bergeslehne thronenden Aul führt ein Saumpfad in einer streckenweise den Neuling beängstigenden Steilheit wieder hinab ins Thal gegen dessen oberes Ende zu. Hier erst wurde uns zur Klarheit gebracht, was ein Pferd der Gebirgsosseten an sicherem Klettern zu leisten vermag. Ohne die hohen Hörner des Sattels wäre der Reiter unbedingt bald vorn, bald hinten vom Pferde geglitten. Die Schmalheit des Pfades, die Abstürze zu seiner Seite, der Mangel an Zutrauen zu der Zuverlässigkeit unserer Pferde bewog mehrere der Reisegenossen abzusteigen und dem in die steile Bergwand eingeschnittenen Pfad auf eigenen Füfsen zu folgen. Das auf diese eigene Geschicklichkeit gesetzte Vertrauen erwies sich jedoch nicht als vollkommen gerechtfertigt, in einem unglücklichen Moment verlor einer meiner Gefährten den Halt, unmittelbar vor uns sahen wir ihn, sich in freier Luft überschlagend, über eine senkrechte Felswand abstürzen, an deren Fufs er glücklicherweise in dichtes Gebüsch aufschlug, um von dort kopfunter kopfüber die steile Schuttböschung hinabzurollen. Obwohl die so pfeilschnell und unfreiwillig zurückgelegte Tiefe 30—35 m betragen mochte, trafen unsere auf Umwegen hinabkletternden Osseten den Abgestürzten verhältnismäfsig nur wenig verletzt, so dafs er uns mit nur einigen Fleischwunden und Verstauchungen bald wieder zugeführt werden konnte.

Der steile Abstieg vom Aul Zei in das Thal geleitete uns wieder hinab in die vor wenig Stunden verlassene Region des Hochwaldes und in dieser unter gigantischen Kiefern, Buchen, Ahorn und weifsstämmigen Birken, zwischen Rhododendren und Azaleen, wilden Rosen und Farnen thalaufwärts.

Das dichte Grün lichtet sich, vor uns erhebt sich auf grasiger Lehne ein wunderlicher hölzerner Bau, bei dessen Anblick unsere ossetischen Begleiter die Pelzkappe vom Haupte ziehen und ernsteren Blickes und gemesseneren Schrittes vorbeiwandern, ohne in sichtlicher Scheu sich dem Bauwerke selbst zu nähern. Vor uns liegt das altehrwürdige Heiligtum des Gottes Rekom (des Rekom-Dsuar), die seit undenklichen Zeiten von weit her besuchte Pilgerstätte für alle Osseten. Es ist ein jetzt mit der einen Hinterecke tief in den Rasenboden eingesunkenes Blockhaus, zusammengefügt aus unbehauenen, horizontal auf einander gelegten Stämmen der auch den Kaukasiern heiligen Eibe. Sein weit vorspringendes Dach wird von in rohes Schnitzwerk endenden Gabelhölzern getragen, seine Giebelwände sind bedeckt von weithin leuchtenden Zierraten: langen, gespenstigen Reihen von weifs gebleichten Schädeln des Edelhirsches mit weit ausladenden, vielendigen Geweihen, von gehörnten Schädeln des wilden Schafes und des Tur, des kaukasischen Steinbockes. Um den Fufs der Wände ziehen sich Haufwerke von eisernen, im Laufe langer Zeiten dem Gott Rekom dargebrachten Pfeilspitzen. Hierneben muten einige nicht frei, sondern dicht an der Wand aufgehängte Glocken seltsam an, deren altgrusinische Inschrift kundgiebt, dafs sie durch den Kaiser der Grusinier Georg dem heiligen Beschützer des Landes Ossetien gewidmet seien. Neben all den sonstigen heidnischen Opfergaben nimmt sich ein kaum über handgrofses griechisches Muttergottesbildchen ganz verloren aus. In diesem Verhältnis aber spiegelt sich der ganze religiöse Standpunkt der Osseten wieder: Heidentum mit dünner christlicher Übertünchung.

In die heilige Stätte öffnet sich nur eine kleine eisenbeschlagene, wie ein Kettenpanzer von Eisenringen bedeckte Thür und eine einzige, von jenen Schädeln und Geweihen umrahmte noch kleinere Fensterlücke. Durch sie erblickt man im Inneren ein ungeordnetes Durcheinander von alten Thongefäfsen, Haufen von Pfeilspitzen, zerrissenen, aber kunstvollen Teppichen und Stickereien. Ein ebener Platz, umrahmt von einem aus grofsen Steinblöcken aufgeführten Wall, breitet sich vor dem Heiligtum aus.

Ein- oder zweimal im Jahr wallfahren zu ihm die Osseten, beladen mit Proviant, schlagen in seiner Umgebung ihre Hütten auf, feiern Feste zu Ehren ihrer Toten, bringen denselben reiche Speiseopfer dar und beten: „Möge diese Speise den Toten ungeschmälert erreichen, möge sie vielmehr anwachsen und zunehmen, so lange Felsen von unsern Bergen herab ins Thal stürzen und so lange die Flüsse ihre Wasser hinausführen in die Steppe. Möge die Speise nicht schimmeln im Sommer und nicht frieren im Winter!"

Trotz dieser feierlichen Widmung sind jedoch die Osseten weit davon entfernt anzunehmen, dafs der Tote selbst des Genusses der verlockenden Darbietungen teilhaftig werde, sondern sie schmausen dieselben eigenhändig und glauben dadurch diejenigen Dahingeschiedenen zu sättigen, zu deren Ehre sie die Speisen verzehren.

Eine eindrucksvollere Umgebung für eine heilige Stätte kann ein Volk, welches die Geister der Berge anbetet, nicht finden, als die, in welcher der Rekom-Tempel liegt. Wir setzen uns auf den Steinwall, welcher denselben umgürtet. Zu unseren beiden Seiten thalauf- und thalabwärts das Dunkel des Hochwaldes, über dem im Osten die hoch thronenden romantischen Bauten des Aul Zei sichtbar sind, unweit dieses eine neuerbaute, weifswandige, grünkuppelige, griechische Kirche, die als Eindringling, prangend auf das altehrwürdige Heiligtum Rekom herabblickt. Direkt vor uns aber, wie mit den Händen zu greifen, jedoch von uns geschieden durch die Thalschlucht des Zei, die gewaltigen, jäh abstürzenden Wände der Adai-Kette. Sie umrahmen einen Firncirkus, der, durchragt von scharfen dunklen Felsgraten und -spitzen, in schneeiger Weifse sich tief herabsenkt, um einem grünlich schimmernden Gletscher, dem Skas- oder Rekomgletscher den Ursprung zu geben, der sich in mehreren Eiskaskaden herabzieht und dann hinter einer gewaltigen Stirnmoräne endet. Das Ideal, das Modell eines Gletschers! Getrennt von ihm durch einen trotzigen, finsteren Felsberg, den Ssaufidar, steigt der 10 km lange Zeigletscher, die ganze Breite des oberen Zeithales wie ein gewaltiger Strom einnehmend, zwischen schwarzen, fast senkrechten Felsmauern ebenfalls in drei Kaskaden herab bis zum Grün des Waldes.

Noch ein Stündchen Rittes durch den Urwald über Stämme, Blockwerk, sowie sich vielfach gabelnde Gletscherbäche und die alte, teilweise schon bewachsene, dann zwei jüngere Endmoränen des Zeigletschers sind erreicht und überstiegen, die mit gewaltigen Blöcken und Steinfragmenten überstreute, erst jüngst von dem im Rückzug begriffenen Gletscher verlassene Fläche seines einstmaligen Bodens ist mühsam überklettert und wir stehen vor dem Gletscherrande, aus dessen Thor der trübe Gletscherbach des Zei hervorbricht (2060 m). Es ist kein erquicklicher Anblick, mit dem uns der Zeigletscher empfängt. Von seinem blauen Eise ist, abgesehen vom Gletscherthore, das sich in dasselbe wölbt, in seiner ganzen unteren Erstreckung nichts zu erschauen. Wir klimmen lange Zeit hindurch auf einem dichten Überzuge von Gesteinsschutt empor, der kaum ahnen lassen würde, dafs wir auf einem Eisstrom wandern, wenn nicht hier und da breite Spalten oder brunnenartige Gletschermühlen einen Blick in die blaue Tiefe gewährten. Erst in etwa 2300 m Meereshöhe verschwindet diese entstellende Maske und wir betreten das spröde Eis. Ein wütender kalter Wind stürmt uns entgegen, so dafs es bei der Steilheit, mit der der Gletscher herabsteigt, schwer ist, Stand zu halten und nicht umgeblasen zu werden. Rechts über uns endet ein drohend herabhängender, jetzt durch Abschmelzung seines früheren Zusammenhanges mit dem Zei beraubter Nebengletscher. Vor uns eine Eiskaskade von der ganzen Breite des Gletscherstromes, der sich in ihr zu Säulen, Nadeln und vielgestaltigen Blöcken zertrümmert. Dahinter durch Strecken ebenen Eises unterbrochen noch zwei fernere Gletscherstürze, in deren einem sich die beiden zum Hauptgletscher verschmelzenden Arme vereinen, und endlich über allen die stolze Doppelpyramide des Adai. In weifsem Schneegewande, in scharfe Firnschneiden auslaufend, umringt von fast gleich hohen Spitzen und

Hörnern, erhebt sie sich in den kühnsten Konturen bis zu fast 4700 m Höhe in den blauen Himmel.

Das Ziel unserer Wanderung war erreicht. Nach ziemlich mühseligem Klettern entlang den Seitenmoränen gelangen wir wieder zum Gletscherende, wo die Pferde unserer harren, jedoch auch diese kurze Strecke gewährt uns einen neuen Blick in Züge des ossetischen Lebens. Auf der linken Thalseite direkt unterhalb des Gletscherthores, wölbt sich die überhängende Felsmauer zu einer flachen, hohen, nach Süden offenstehenden Nische, die sich auf ziemliche Entfernung etwas oberhalb der Seitenmoräne am Fuſse der hoch emporstrebenden Wand entlang zieht. Diese vor Nordwinden geschützte, von der Sonne durchwärmte, von reinster Gebirgsluft umwehte Stelle haben sich die Osseten zum Luftkurort auserwählt, zu ihr ziehen in jedem Sommer zahlreiche leidende, namentlich lungenkranke Osseten mit den Ihren, errichten sich an der schützenden Felswand leichte Hütten aus Kieferzweigen und bringen, zuweilen in Vergesellschaftungen von 150—180 Familien, Erquickung und Heilung suchend wochenlang dort zu.

Ein halbtägiger Ritt durch das Zeithal nach dem Posten St. Nicolai und eine eintägige Wagenfahrt von dort den Ardon entlang lieſs uns zum zweiten Male die Schönheiten unseres Hinweges genieſsen und brachte uns zur Mündung des Gebirgsthales in die Ebene von Alagir.

Ungehindert schweift jetzt das Auge wieder in weite Fernen. Über das Flachland jagen fünf Reiter auf uns zu. Zuweilen verschwinden sie bei Durchquerung eines trockenen Fluſsbettes, dann stürmen sie einer nach dem andern in schlankem Sprunge über eine Hecke, ihre grauen Mäntel fliegen. An unserem Wagen parieren die Reiter die schnaubenden Pferde: es ist die Kosaken-Eskorte, die uns durch die nach dem nahenden Sonnenuntergang nicht ganz sichere Gegend geleiten soll. Prachtgestalten sind es, geschmeidige Figuren mit energischen Zügen. Ihr langer heller, leinener Rock, die dunklen kurzen Hosen, die in langen Stiefeln stecken, die schwarze Pelzmütze kleiden sie gut. Im Gürtel die dort unvermeidlichen Pistolen und der Dolch, — an der Seite der breite, korblose, gekrümmte Säbel, — auf dem Rücken die Flinte in einem weiten Futteral von Wollzeug, — auf der Brust die beiden Taschen mit Patronen, so sitzt der Kosak auf seinem klug blickenden Pferdchen. Empfänglich für unsere sichtliche Bewunderung beginnen unsere Beschützer eine tolle Jagd über Stock und Stein, ziehen in schärfstem Carriere ihre Gewehre aus deren Hülle und schieſsen sie direkt vor den Füſsen der Pferde ihrer Konkurrenten ab, um sie zum Scheuen zu bringen. Der eine reiſst an dem andern vorbeisausend diesem die Pelzmütze vom Kopf, entflieht mit ihr und wirft sie dann weg. Der Beraubte folgt ihm im schnellsten Tempo, beugt sich trotz schweren Mantels, trotz Säbels und Gewehres im Nu bis zur Erde und schwingt im nächsten Moment die Mütze in der Hand.

Die Sonne senkt sich zum Horizont. Eine niedrig dahinschwebende Schicht weiſser Wolken schiebt sich vor den Fuſs des Kaukasus, über sie hinweg ragen nur noch die höchsten Schneegipfel, die Glocke des Kasbek und die Pyramiden des Tepli und Adai, zuerst noch im schimmernden Weiſs,

dann im Lichte des Abendrotes rosenfarbig, als dieses verblichen, dunkel vom weifswolkigen Hintergrund sich abhebend.

Die Nacht bricht an. Frische Reiter lösen unsere Kosaken-Eskorte ab. Bald schwingen sie lodernde Fackeln in der Hand, welche glutrote, rasche Streiflichter auf die berittenen Kameraden und in das Dunkel der Steppe werfen. Ein breiter Flufs durchzieht unsere Bahn. Unter Fackelbeleuchtung werden unsere Wagen auf das Fährboot und nach einander über den Strom gebracht. Ich lehne am Bord und blicke hinaus über die rasch dahinschiefsenden, am Schiff plätschernden Wasser. Es sind die des Terek. Mit seinem Namen verbindet sich die Erinnerung an die erbarmungslosesten und blutigsten Kämpfe zwischen den in ihrer Existenz bedrohten Gebirgsvölkern des Kaukasus und den von den unaufhaltsam nach Süden vordringenden Russen als Grenzkordon vorgeschobenen Kosaken[1]). Lange Jahre hindurch war der Terek die Angriffs- und Rückzugslinie für die von beiden Seiten mit indianischer Schlauheit und Grausamkeit ausgeführten Überfälle und Raubzüge. Im hohen Schilfe des linken Ufers lauerten die kaukasischen Tartaren, im Waldesdickicht jenseits des Flusses lagen nachts ihre Gegner, die Kosaken, verborgen und spähten tagsüber von auf hohen Stangen errichteten Warten nach kaukasischen Eindringlingen. Gar oft haben sich in den dunklen Wassern des Terek die Blitze der Gewehre und grimmige Kämpfe wiedergespiegelt, manche Totenklage ist an seinen Gestaden erklungen.

Hart stöfst das Boot an das jenseitige Steilufer. Aus weiter Ferne tönt der schrille Ruf der Lokomotive, die uns wieder in die Civilisation, zur Stadt Wladikawkas bringen soll, von der aus wir den Kaukasus auf der grusinischen Heerstrafse bis Tiflis durchkreuzen wollen.

Politisch-geographische Rückblicke.

Von **Friedrich Ratzel.**

I. Allgemeines. — Mitteleuropa mit Frankreich.

Die letzten Jahre sind in der politischen Geographie von Europa weniger durch grofse Veränderungen der politischen Räume als durch Verschiebungen in der Machtstellung der Staaten ausgezeichnet. Während die Arealzahlen der alten Länder wenig Veränderungen erfahren haben, sind, um ein Schlözer'sches Wort anzuwenden, die Staatskräfte in grofsen Umänderungen begriffen; und es hat allen Anschein, als ob diese Umänderungen nur die Vorboten von noch viel gröfseren und folgereicheren sein sollten. Die grofsen Fortschritte, die Europa ununterbrochen in der Volkszahl macht (1870 296, 1891 358 Millionen), Fortschritte, denen verhältnismäfsig noch gröfsere in Nordamerika und Australien und sehr beträchtliche in Indien und China zur Seite stehen, zwingen die Völker zu immer angestrengterer Arbeit in der

1) Lebensvolle Bilder dieser Kämpfe giebt Graf Leo Tolstoi in seinem Roman: Die Kosaken.

Heimat und zur Sicherung immer weiterer Räume für ihr Wachstum. Diese heimatliche Arbeit zu Schutz und Bereicherung läfst im gesteigerten Wettbewerb alte Völkerunterschiede immer stärker hervortreten und bringt Völker in den Vordergrund, die früher zurückstanden, während aufserhalb Europas der Fortschritt zu gröfseren Räumen zu einer allgegenwärtigen Tendenz der Völker- und Staatenentwickelung wird, die aus dem Staatenwachstum manchmal eine Grofsgrundspekulation in eine ferne Zukunft hinein macht. Während West-, Mittel- und Südeuropa sich in inneren Kämpfen zersplitterten und zum Teil erst in dem letzten Menschenalter wieder gröfsere Staaten bildeten, wie Deutschland und Italien, haben die nach Lage uneuropäischsten, Grofsbritannien und Rufsland, durch stetes Wachstum in Aufsereuropa ihren europäischen Einflufs ungeheuer gesteigert. In dem Mafse nun, als die grofsen Reiche sich in sich fester zusammenschliefsen, ohne dabei ihr Wachstum aufzugeben, müssen die 15 bis 20 mal kleineren „Grofsstaaten" des europäischen Kontinentes sich aufgefordert fühlen, im Zusammenschlufs, wenigstens im wirtschaftlichen, den Boden wieder zu gewinnen, dessen ihre zersplitternde Geschichte sie hat verlustig gehen lassen. Der Ruf zu diesem Zusammenschlufs, der das verlorene europäische Gleichgewicht einigermafsen wieder herstellen soll, ist seit Jahren ergangen, sowohl Deutsche und Österreicher als Franzosen haben ihn ausgestofsen; eine ganze Litteratur ist über die Vereinigten Staaten von Europa, über einen Mitteleuropäischen Bund entstanden und das Aufsteigen Japans schien das Gefühl der europäischen Zusammengehörigkeit ebenso zu kräftigen, wie das Bestreben der Vereinigten Staaten von Amerika, sich an die Spitze einer panamerikanischen Bewegung zu stellen. Dafs es in Reden leitender Staatsmänner Ausdruck fand, ist eine der bezeichnendsten Thatsachen der letzten Jahre. Caprivi hatte am 10. Dezember 1891 im deutschen Reichstag die Notwendigkeit betont, dafs die europäischen Staaten zur Aufrechterhaltung ihrer Weltstellung sich zusammenschliefsen, und der österreichungarische Minister von Goluchowski hat dasselbe den Delegationen am 20. November 1897 gesagt, aber bereits mit einem deutlichen Hinweis auf die einzige Möglichkeit der praktischen Verwirklichung durch die Wegräumung der der Bildung grofser Wirtschaftsgebiete auf dem europäischen Kontinent entgegenstehenden Schranken. In der Litteratur sind es besonders Albert von Schäffle und Alexander Peez, die diesen Gedanken schon seit Jahren erörtert und auf die kommende Notwendigkeit seiner Ausführung hingewiesen haben, womöglich durch einen Zollbund Mitteleuropas oder, wie Schäffle will, der „europäischgermanischen" Welt.[1])

Diesem Bestreben nach Zusammenfassung scheint die durch die Verdichtung der Bevölkerung und die gleichmäfsigere Verbreitung der Kultur hervorgerufene Betonung der nationalen Unterschiede, die man als Nationalitätenbewegung zusammenfafst, stracks entgegenzulaufen. Die Völker fühlen sich bedroht in ihrer Selbständigkeit durch die zuerst wirtschaftlich und nun

1) Besonders sei hier auf den geistvollen Aufsatz „Die kommende Welthandelspolitik Englands und Europas" in Schäffle's Deutsche Kern- und Zeitfragen, Neue Folge 1895 S. 23—52 hingewiesen. Vgl. auch Dr. Alexander Peez, Welt- und Handelspolitik in Wolf's Zeitschrift für Sozialwissenschaft Januar 1898.

auch politisch geforderte Annäherung an Nachbarvölker und fassen inmitten des unwiderstehlich mitreifsenden Stromes ihr Eigenstes noch einmal mit aller Kraft zusammen. Die immer weiter sich ausbreitende und alle Schichten durchdringende Bildung begünstigt einstweilen durch ihre Richtung auf Sprache und Litteratur dieses Bestreben. Es wird aber nicht anders sein können, als dafs die gröfseren wirtschaftlichen und politischen Interessen die nationalen überall dort zurückdrängen, wo diese einen engen, sozusagen familienhaften Charakter annehmen. Denn es bleibt wahr, was Eötvös gesagt hat, die Nationalität ist eine Gefühlssache. Umgekehrt werden aber die nationalen Bestrebungen ungemein an Kraft gewinnen, wo sie mit jenen grofsräumigen Tendenzen zusammenfallen. So war es in der deutschen und italienischen Einheitsbewegung und so ist es vor allem im Panslavismus: die Vereinigung nationaler, politischer und wirtschaftlicher Ausbreitungskräfte hat dort mit unwiderstehlicher Kraft gewirkt und bildet hier eine grofse Gefahr für alle selbständigen Entwickelungstriebe innerhalb des Slaventums und in den zwischenslavischen Gebieten. Soweit sich erkennen läfst, macht in Rufsland die Zurückdrängung gerade der selbstständigsten Völker: der Deutschen, Polen, Schweden, Finnen und Armenier ununterbrochen Fortschritte, in geringerem Mafse geht auch die Entnationalisierung der Deutschen, Rumänen und Nordslaven in Ungarn vorwärts, während in Österreich die Deutschen durch die Nord- und Südslaven im Bunde mit einer Regierung bedrängt werden, die dem Deutschen Reich ein neues Österreich mit slavischer Spitze entgegenzustellen wünscht. Der westlichste unter den grofsen Nationalitätenkonflikten Europas, der vlämisch-wallonische, ist der einzige, der einem germanischen Stamme kleine Vorteile gebracht hat, wiewohl das den Vlamen günstige belgische Sprachengesetz Ende 1897 noch immer nicht vollzogen war. In Preufsen kommt die von der Regierung eingesetzte Ansiedelungskommission, deren Mittel von 1898 an noch verstärkt werden sollen, den Deutschen im polnischen Gebiet zu Hilfe; sie hatte bis Ende 1897 141 Güter in den Regierungsbezirken Bromberg, Posen, Danzig und Marienwerder angekauft, insgesamt 89 204 ha, die grofsenteils an der Peripherie oder zwischen Inseln des deutschen Sprachgebietes liegen. Freilich ist die Einwanderung Deutscher in die polnischen Gebiete verschwindend im Vergleich mit der Westwanderung der Polen; Ende 1897 wurde deren Zahl im rheinisch-westfälischen Industriebezirk auf mehr als 100 000 geschätzt und es ist kein Zweifel, dafs ihre politische Organisation raschere Fortschritte macht als ihre Germanisation.

In Europa ist die Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Territorial-Bestandes seit den vom Berliner Kongrefs 1878 im Südosten bewerkstelligten Verschiebungen, denen noch einige leichtere Veränderungen nachzitterten, so sehr Grundsatz geworden, dafs die Niederwerfung des griechischen Angriffes der siegreichen Türkei nur eine unbedeutende strategische Grenzberichtigung brachte. Auch die Behandlung des kretischen Aufstandes steht in demselben Zeichen. Diese Insel wird der Türkei der Form nach wieder zugestellt werden, nachdem sie sich eines stürmischen Jahres halber Unabhängigkeit erfreut hatte. Unschwer ist gerade in Südosteuropa der ursächliche Zusammenhang zwischen dieser Abneigung gegen territoriale Veränderungen und den ungemein grofsen

Verschiebungen in den Macht- und Verkehrsverhältnissen der Staaten zu erkennen. Man treibt diese Verschiebungen mit aller Macht vorwärts und scheut sich, die formalen politischen Folgerungen aus diesen realen Änderungen schon jetzt zu ziehen. Besonders auffallend tritt dies in der Behandlung der Nationalitätenfragen hervor. Man begünstigt die innere Zersetzung der bunt durcheinandergewürfelten Bevölkerung Macedoniens, indem man bald die Serben und bald die Bulgaren begünstigt und auch die immer stärker sich regenden Rumänen berücksichtigt. Hofft man dabei, dafs die Förderung der materiellen und in gewissen Grenzen auch der geistigen Interessen dem Zerfall und der Zersetzung entgegenwirken werden? Oder handelt man nach dem Satze: Teile und Herrsche?

Die Gebietsveränderungen betreffen auf mitteleuropäischem Boden immer nur kleine Grenzstrecken. Die einzige sehr bedeutende Verschiebung, die eines Tages sich vollziehen wird, die Einverleibung Bosniens und der Herzegowina in die Österreichisch-Ungarische Monarchie wird immer wieder aufgeschoben, wie oft sie auch schon angekündigt worden ist. Deutschlands Grenzen sind so fest bestimmt, dafs jetzt auf dem Lande nur noch zum Besten des Verkehres kleine Änderungen sich nötig machen, wie z. B. durch Vertrag mit der Schweiz 1896 der aus dem deutschen Zollgebiet ausgeschlossenen badischen Gemeinde Büsingen eine Anzahl von Verkehrserleichterungen zugestanden wurden und wie in den Häfen kleine Änderungen der Freihafengebiete vorgenommen werden. Hierher rechnen wir auch die geplante Teilung der gemeinsam Belgien und Preufsen gehörigen Gemeinde Moresnet bei Burtscheid.

Ganz anders ist es da, wo diese alten zusammengedrängten und eingekeilten Länder an anökumenische Gebiete anstofsen. Da fliefst das Übermafs ihrer Bevölkerung von selbst über und gewinnt dem Unbewohnten, und früher für unbewohnbar Gehaltenen neue Wohnräume ab. In Deutschland stehen wir vor einer beträchtlichen Ausbreitung des Gebietes an der Nordsee. Die günstigen Erfolge beim Schutze der Hamburger Hallig haben die preufsische Regierung ermutigt, von 1897 an gröfsere Arbeiten zum Schutze anderer Halligen-Gruppen und der nordfriesischen Inseln überhaupt in die Hand zu nehmen. Daraus wird, darf man hoffen, eines Tages die Wiedergewinnung gröfserer Wattengebiete hinter dem Inselkranz folgen. An der Ostseeküste wird an der Festlegung der Dünen, die früher ganze Dörfer und Dorffluren verschüttet, systematisch weitergearbeitet. Die gröfste Neuschöpfung von Land aus dem Meere plant aber Holland mit der Abdämmung der Zuydersee. Die naheliegende Gefahr der Schädigung des Verkehres der Plätze an ihren Ufern befürchtet man nicht; man will durch Kanäle die ohnehin meist nicht guten Häfen von Harlingen u. s. w. ersetzen. Für Deutschland darf hier auch auf den ungewöhnlichen Aufschwung der Hochseefischerei hingewiesen werden, der die Küstenbevölkerung und den Wert und die Sicherung der Küstenstriche steigern wird. Zu den seit 1889 gebauten Fischerhäfen von Norderney und Nordteich ist 1896 ein neuer in Geestemünde gekommen und ein vierter in Altona ist im Bau. Die deutsche Fischerflotte hatte 1889 1 Fischdampfer, 1896 allein im Wesergebiet 77 auf-

zuweisen. Die Zahl der Fischerböte, die in der Danziger Bucht fischen, ist von 16 im Jahr 1890 auf 196 im Jahr 1893 gestiegen, wozu die Erbauung eines Fischhafens auf Hela wesentlich beigetragen hat.

Mitteleuropas Geschicke hängen seit Jahrhunderten von drei Mächten ab, die vom Ozean bis zum osteuropäischen Tiefland hinter einander liegen: Frankreich, Deutschland und Österreich-Ungarn. Auch heute liegt bei diesen die Zukunft Europas. Ihre gegenseitige Stellung und ihre Weltstellung sind aber in einem grofsen Umschwung begriffen, den langsam die Ausbreitung einer intensiveren Kultur von Westen nach Osten vorbereitet hat, worauf des zerfallenen Deutschlands Wiederzusammenschlufs ihm einen plötzlichen Ruck gegeben hat. Die Areale dieser Staaten in Europa sind nicht sehr verschieden, aber ihre Volkszahlen und Volksdichten weichen weit von einander ab. Es genügt sie zu nennen — Deutschland 52280000 (97 auf 1 qkm), Österreich-Ungarn 41 385 000 (66), Frankreich 38 518 000 (72) — um zu erkennen, dafs Deutschland die rasch heranwachsende, notwendig expansive, Österreich-Ungarn die mit reichlichem noch ungenütztem Raum ausgestattete, Frankreich die in ein Stocken des Wachsthums geratene, verhältnismäfsig zurückgehende Macht ist.

Die Volkszahl Deutschlands ist in dem Vierteljahrhundert 1873—97 um 28 % gewachsen. Die Auswanderung ist im Vergleich mit dieser stetigen, wesentlich auf Geburtenüberschufs beruhenden Zunahme eine sehr schwankende Gröfse. Sie ist seit 1891, wo sie 120 000 betrug, in beständiger Abnahme, betrug 1896 nur noch 34 000. 1897 beförderte Hamburg 35 049, Bremen 46 798 Auswanderer, darunter in Summa 18 000 Deutsche. Auch die Beförderung Fremder über deutsche Häfen hat stark abgenommen. Und zwar ist es die Auswanderung nach den V. St. von Amerika, die so stark zurückgeht, während die nach Afrika, an sich unbedeutend, sich hebt.[1]) Rechnet man dazu die Steigerung des deutschen Aufsenhandels, der zu $^3/_5$ bis $^2/_3$ in Seehandel besteht, von 7,3 in 1892 auf 8,3 Milliarden in 1896, das Anwachsen des Schiffsverkehres in den deutschen Häfen von 1873 bis 1895 von 12,3 auf 30,5 Millionen R.-Tonnen, endlich die Zunahme unserer Handelsflotte nach dem Tonnengehalt von rund 999 000 in 1873 auf 1 650 000 in 1897[2]), so gewinnt man den Eindruck eines kräftigen, mit Notwendigkeit nach Bethätigung auf gröfseren Gebieten strebenden Lebens. Das Aufblühen Hamburgs, das 1897 seinen höchsten Verkehrsstand erreichte mit 11 173 angekommenen Seeschiffen mit 6 708 000 T. gegen 10477 mit 6 445 000 T. in 1896, ist das deutlichste Zeichen dieses Aufschwunges. Auch Bremen und die Weserhäfen haben im letzten Jahr an dem allgemeinen Aufschwung teilgenommen, Bremen hatte im Tonnengehalt einen Zuwachs von $12^1/_2$ %. Im Herbst 1897 war in Bremerhaven der neue grofse Kaiserhafen eröffnet worden.

1) Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, dafs nur für die direkte, über deutsche Häfen gehende überseeische Auswanderung halbwegs sichere Nachweise vorliegen.

2) Die Seeinteressen des Deutschen Reiches zusammengestellt auf Veranlassung des Reichs-Marine-Amts 1897.

Der Nordostsee-Kanal ist 1896/97 von 19 960 Schiffen mit 1 848 458 T. benutzt worden, was eine beträchtliche Steigerung (1895/96 1 505 983 T.) bedeutet. Im Jahr 1897 wurden auf deutschen Werften 92 Schiffe für das Ausland gebaut.

Der Ausbau der Wasserstrafsen und die Vervollständigung der Lücke des Eisenbahnnetzes schreitet überall in Mitteleuropa rasch voran. Von gröfseren Kanälen ist in Deutschland der Dortmund-Emskanal so weit gefördert, das er im Jahr 1899 wird eröffnet werden können.[1]) Damit wird eine wichtige neue Verbindung des westfälischen Industriegebietes mit der Nordsee in Thätigkeit treten. Die Pläne zum Dortmund-Rhein-Kanal und zum Rhein-Elbe-Kanal sollen 1898 vor den preufsischen Landtag kommen. Für den Berlin-Stettiner Kanal ist ein ständiger Ausschufs gegründet worden. Der Vertiefung der Unterweser, die Bremen den Rang eines grofsen Seehafens zurückgegeben hat, ist die jetzt vollendete Korrektion der Oberweser und die Vertiefung der Fulda gefolgt, die der Weserschiffahrt erlaubt, über Münden hinaus bis Kassel vorzudringen. Die Oberweserschiffahrt hatte 1886 $^1/_{15}$ der Oberelbschiffahrt betragen, 1896 war sie auf $^1/_{10}$ gestiegen. Dem Ausbau des Hafens von Cuxhafen folgt der Plan einer durchgreifenden Regulierung der Unterelbe von Hamburg bis zur Mündung. Der noch immer nicht den Bedürfnissen der Schiffahrt vollständig genügende Zustand des holländischen Rheines ist durch die neue Regulierung und die geplanten Erweiterungen der Schelde erst recht ins Licht gestellt worden und hat den Plan eines grofsartigen Rhein-Schelde-Kanals erneut auftauchen lassen. Im Weichseldelta wurde ein neuer 7 km langer neuer Mündungsarm geschaffen und dafür die sogenannte Danziger Weichsel geschlossen.

Belgiens Anstrengungen, seine Stellung zur See zu stärken, sind zum Teil für Deutschland günstig, soweit die Seekanäle nach Brügge und Brüssel und die gewaltigen Hafenbauten in Antwerpen, Blankenberghe und Ostende in Betracht kommen. Zum Teil bedeuten sie auch eine Steigerung des Wettbewerbs besonders für Hamburg und Bremen. Antwerpens Schiffsverkehr zeigt 1897 5110 ankommende Schiffe mit 6 182 000 T. Die deutsche Flagge steht hier nur hinter der englischen zurück, und Antwerpen tritt als Anlaufhafen für die subventionierten deutschen Postdampfer dem deutschen Verkehr noch näher. Die Zahl der Deutschen in Antwerpen wird auf 5000 angegeben.

Der Ausbau der Eisenbahnen fördert jetzt in Deutschland und Österreich hauptsächlich das Saugnetz der Kleinbahnen, die besonders grofse Fortschritte in den preufsischen Ostprovinzen gemacht haben. Gröfsere Pläne sind im Süden im Werk, wo die Tauernbahn-Vorlage nur durch die parlamentarischen Schwierigkeiten zurückgedrängt wurde, während die Überschienung des Simplon als gesichert gelten kann. Der Splügen ist bei der Vorbereitung der Simplon-Überschienung neuerdings in den Vordergrund getreten, indem er amtlich als der Übergang bezeichnet wurde, dessen Erbauung die Eid-

1) Beschreibung und Karte des Dortmund-Ems-Kanals in der D. Rundschau f. Geographie Dez. 1897.

genossenschaft unterstützen würde, falls zu den schon jetzt versprochenen 12 Millionen Frs. Subventionen die der Nachbarstaaten hinzukämen. Für Bayern bedeutet die Splügenbahn die kürzeste Linie München-Mailand, für Italien die Fortführung der in Lecco als Sackbahnen endigenden Linien nach der Schweiz und Deutschland. Bayern hat indessen jegliche Begünstigung dieses Planes abgelehnt, und scheint auch die oftmals angeregte Verbindung Augsburg-Innsbruck über den Fernpafs oder über Kochel und Mittenwald nicht sobald verwirklichen zu wollen. Diese Zufahrtslinie zum Brenner würde Österreich kaum günstig sein können. Immerhin ist es beachtenswert, dafs, während die Zufahrtslinie im Loisachthal längst Partenkirchen erreicht hat, die im Isarthal nächstens am Fufs des Jochberges angelangt sein wird. Unter den Sekundärbahnen, die Bayern nun in gröfserer Zahl in seine Alpenthäler vorgetrieben hat, beanspruchen diese Linien jedenfalls das gröfste Interesse, da sie unter günstigen Umständen die Fortsetzung zum Inn finden müssen.

Im südlichen Deutschland können die Wasserstrafsen naturgemäfs nicht entfernt die Bedeutung gewinnen wie im nördlichen; es fehlt ihnen das Meer, die meeresarmartigen Unterläufe der Ströme und die grofsen Querthäler. Am Oberrhein scheint die Regulierung des Rheinlaufes bis Strafsburg den einst so heifs umstrittenen Plan eines Parallel-Kanales auf elsässischem und pfälzischem Boden zurückgedrängt zu haben. An dem Neckar hat der Ausbau der Mainstrafse den Ruf nach Kanalisation von Mannheim bis Heilbronn wiederertönen lassen und auch von einem Seitenkanal bis Efslingen ist die Rede; einstweilen ist nach langer Unterbrechung wenigstens die Personendampfschiffahrt auf dem unteren Neckar wieder aufgenommen worden. Bayern schreitet mit der Korrektion der Isar und des Leches vor und erweitert und vertieft zunächst die Mainhäfen, denen später die Erweiterung und Vertiefung des Donau-Main-Kanales folgen wird und mufs. Den Donau-Main-Kanal haben 1896 2357 Schiffe und 1556 Flöfse befahren, doch bedurfte er eines Zuschusses von 69000 Mark. Auch für die Donauschiffahrt scheinen bessere Zeiten kommen zu sollen. Hinter den grofsartigen Strombauten an der unteren Donau stehen die Verbesserungen des oberen Donaulaufes natürlich weit zurück. Immerhin kann Bayern auf die Beseitigung einer ganzen Anzahl von Schiffahrtshindernissen zwischen Regensburg und Passau im letzten Jahrzehnt hinweisen. Nennenswert sind vor allem die Felssprengungen im sog. Kachlet, die Beseitigung von Hindernissen bei Straubing, der Bau grofser Länden in Passau und Regensburg, denen Winterhäfen in diesen beiden Städten und in Deggendorf sich anschliefsen werden. 1896 beförderte die Pester Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft bis Regensburg 200 Dampfer und 610 Warenböte. Von 1898 an wird die süddeutsche Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft und die Ungarische Gesellschaft sich am Verkehr beteiligen. Zwischen den beiden grofsen süddeutschen Wasserstrafsen des Rheines und der Donau ist der Main berufen das Mittelglied zu bilden. Seine Kanalisation, die den Verkehr Frankfurts schon so gewaltig gesteigert hat, soll zunächst auf dem preufsischen Gebiet weitergeführt werden.

Österreich-Ungarn zeigt unter der von Nationalitätenhader und dem Kampf um die Erneuerung des Ausgleichsvertrags der Reichshälften getrübten

Oberfläche ein ruhiges Wachstum der Bevölkerung, des Wohlstandes und der Machtmittel zu Land und Wasser. In Ungarn schien die immer vorhandene Strömung für eine Lockerung der Verbindung mit Österreich sich verstärken zu wollen, aber den ungarischen Politikern hat eine klassische Darstellung der Entwickelung des heutigen Zustandes gezeigt[1]), dafs Ungarn ohne Österreich der orientalischen Hälfte Europas anheim fallen würde. Wenn wir die äufseren Zeichen des materiellen Fortschritts nehmen, so ist einmal die Bevölkerung in rüstigem Wachstum begriffen. Die Gesamtbevölkerung wurde 1890 zu 41 385 000 gezählt und die Österreichs (ohne Ungarn) 1895 auf rund 25 Millionen berechnet. In dem Jahrzehnt seit 1880 hat das Wachstum rund 4 Millionen betragen. Über Bosnien und die Herzegowina s. u. S. 151. Es ist wahr, dafs mit der Zunahme der Bevölkerung auch die Auswanderung gewachsen ist. Der Österreicher, meist tschechischen Stammes, tritt immer zahlreicher in der nordamerikanischen Einwanderungsstatistik hervor. Vergleicht man die zwei achtjährigen Perioden 1874/81 und 1882/89, so findet man ein Wachstum der österreichischen Einwanderung in die V. St. von Amerika um 135%, der ungarischen um 476%. Die deutsche hatte in derselben Zeit nur um 77% zugenommen. Die Masse der Produkte ist in gröfserem Mafse als die Bevölkerung gewachsen, die Weizen- und Maisernten, die entscheidenden Ernten der Donauländer, haben sich verdoppelt, 1896 wurde für 43 Millionen Gulden Getreide ausgeführt, dazu für 75 Millionen Rübenzucker, 73 Millionen Holz, 47 Millionen Vieh, 40 Millionen Eier, 9 Millionen Seide u. s. w. Österreich-Ungarn gehört zu den glücklichen Ländern, die ihren Nahrungsbedarf noch voll befriedigen und in günstigen Jahren giebt es noch für ungefähr 300 Millionen Gulden davon an das Ausland ab. 1897 hatte allerdings durch die schlechte Ernte eine ungünstige Bilanz; 773 Millionen Gulden Ausfuhr gegen 760 Millionen Gulden Einfuhr. Mit solchen Ergebnissen ist das einst unmöglich Scheinende, die Rückkehr zur Baarzahlung, in einem kühnen Schritt zur Goldwährung, verwirklicht worden. Die Steuererträgnisse haben sich seit den ersten fünfziger Jahren verdoppelt und sind — ohne Zölle — seit 1884 um ein Fünftel gestiegen. Am langsamsten schreitet die Industrie voran, der die reichen Nährquellen mächtiger Kohlenlager fehlen und die vielleicht auch zu stark geschützt ist. Die Eisenindustrie ist im Vergleich zur deutschen stabil. Das zuerst langsam herangewachsene Eisenbahnnetz hat sich seit 20 Jahren vervierfacht und ist unter grofsen Opfern in mehrfache Verbindung mit den Orientbahnen gesetzt worden. 1859 und noch 1866 zählte die Rückständigkeit der Eisenbahnen besonders gegenüber Preufsen zu den eingestandenen Ursachen der militärischen Mifserfolge. Damals konnte das Unerhörte, die Veräufserung der politisch und militärisch höchst wichtigen Südbahn an eine fremde, französische Gesellschaft geschehen; jetzt ist das Staatsbahnnetz, gröfstenteils durch die mit Geschick, aber auch Glück geführte Verstaatlichung von Privatbahnen, auf über $\frac{1}{4}$ des ganzen Netzes gestiegen. Die Gesamtlänge der Eisenbahnen in Österreich-Ungarn betrug am 1. Januar 1897

1) Graf J. Andrassy, Ungarns Ausgleich mit Österreich vom Jahre 1867. 1897.

31 435 km. Ein 1896 begründeter Binnenschiffahrts-Verein ist mit Plänen für Kanalverbindungen der Donau mit der Elbe und Oder hervorgetreten. Der Elbe-Donauverbindung arbeitete die Moldauregulierung vor, die einen Teil der Bedeutung von Aufsig nach Prag zu verschieben hofft. Die Durchbrechung des Eisernen Thores 1896 hat der unter der Wettbewerbung der Orientbahnen zurückgegangenen österreichisch-ungarischen Donaudampfschifffahrt den Weg zum Schwarzen Meer geöffnet, ohne bisher die befürchtete, durch eine russisch-serbische Übereinkunft begünstigte Wettbewerbung der russischen Schiffe wesentlich zu fördern. Ein neuer Hafen mit Freihafengebiet, ausgedehnten Ländern und Lagerhäusern ist von der ungarischen Regierung in Orsova erbaut worden.[1]) 1899 soll der grofse Schiffahrtskanal im Eisernen Thor dem Verkehr übergeben werden. Die Handelsflotte, die 1896 264 193 Tonnen mafs, wächst langsam heran. Der Haupthafen Österreich-Ungarns, Triest, zählte 1896 8728 angekommene Schiffe mit 1 780 000 Tonnen. Der österreichische Handel benutzt aber zur Ausfuhr in ausgedehntem Mafse den Hafen von Hamburg, der durch billigere Fracht und schnellere Fahrt anzieht.[2]) Die Ausfuhr schwankt, wie in allen von der Urproduktion abhängigen Ländern, mit dem Ausfall der Ernte, doch zeigt die Ausfuhr eine steigende Tendenz und übertrifft in jedem Jahre wesentlich die Einfuhr. Aus- und Einfuhr erreichten, beide ohne Edelmetalle, 1896 1480 Millionen Gulden.

Bosnien und die Herzegowina, türkische Provinzen, die seit 1878 Österreich-Ungarn zur Verwaltung und militärischen Besetzung überlassen wurden, fügen dem Kaiserstaat eine Fläche von 51 028 qkm mit 1,6 Million zu, und lohnen eine nach allen Urteilen treffliche Verwaltung mit sichtlichem Aufschwung. Die Bevölkerung von Bosnien und der Herzegowina, die nach den Schätzungen von 1851 und 1876 nicht viel über 1 Million betrug und durch ein Vierteljahrhundert stabil geblieben war, wurde 1895 zu 1 568 000 bestimmt. Während die Orthodoxen 1895 wie 1879 43% der Bevölkerung bilden, sind die Mohamedaner von 39 auf 35% zurückgegangen und die Römisch-Katholischen von 18,7 auf 21,3 gestiegen.

Seit der grofsen Umwandelung, die das österreichisch-ungarische Zollgebiet 1880 durch die Einbeziehung Dalmatiens, Bosniens und der Herzegowina erfahren hatte und der Aufhebung der Freihafenstellung von Triest und Fiume 1891 ist das österreichisch-ungarische Gebiet nur durch einige kleine Grenzberichtigungen an der Seite der Herzegowina und durch die Schaffung eines Donau-Freihafens bei Orsowa verändert worden. Zwischen Ungarn und Galizien schweben Verhandlungen über die Grenze im Gebiet der „Meeraugen" der Hochkarpathen.

Frankreich steht heute mit 38½ Million Menschen hinter Rufsland, Deutschland, Österreich-Ungarn, England zurück; und Italien, dessen Bevölkerung heute 32 Millionen überschritten haben dürfte, folgt Frankreich auf dem Fufs. Vor 100 Jahren war Frankreich das volkreichste Land in West- und Mitteleuropa. In Europa überhaupt übertrafen damals nur die

1) Jannasch, Die Regulierung der Donau am Eisernen Thor. „Export" 1896 Nr. 40.

2) Österreich-Ungarns Export. „Export" 1896 Nr. 29—32.

Schätzungen der Volkszahl Rufslands die französischen Zählungen. Die Hauptursache dieser Veränderung ist die ungemein niedrige Geburtsziffer von 23 p. 1000, die in Europa nur in Irland ihresgleichen findet; glücklicherweise steht ihr eine sehr geringe Sterblichkeit gegenüber. Immerhin hat sich die Volkszahl Frankreichs nur schwach vermehrt und es ist keine Frage, dafs darin eine fortwirkende Schwäche Frankreichs, aber leider auch eine starke Aufforderung liegt, sich der verlorenen deutschen Provinzen wieder zu bemächtigen, die eine gerade für Frankreich so erwünschte stärkere Zunahme haben. Die Auswanderung aus Frankreich hatte 1890 mit 30 000 ihren Höhepunkt erreicht, war aber schon 1893 auf 5300 gesunken. Bezeichnenderweise waren von 30 574 Auswanderern, die 1895 den Hafen von Marseille verliefsen, die Hälfte Italiener, 3000 Österreicher u. s. w. und nur 523 Franzosen. Dafür ist die Zuwanderung sehr beträchtlich; die Zahl der Fremden in Frankreich wird auf 1 100 000 geschätzt. Ein ungemein starker Zuzug in die Städte ist damit verbunden. Die Zählung von 1896 wies eine erhebliche Volkszunahme nur für die Departements der grofsen Städte (Seine, Seine et Oise, Nord, Meurthe et Moselle, Rhône, Bouche du Rhône, Var), für die Küstendepartements und einige Industriegebiete (Vienne), endlich für Belfort nach. Dünnbevölkerte Gebiete wie Basses Alpes, Gers, Ariège, Haute Saône haben die stärkste Einbufse erlitten. Frankreich steht auch in wirtschaftlicher Beziehung nicht mehr an der Spitze des europäischen Kontinentes. Diese Stelle hat es an Deutschland abgetreten, das in erster Linie durch seine Volkszahl, seine Kohlen- und Eisenlager, seine Auswanderung und seinen überseeischen Verkehr voransteht. Frankreichs Handel hat besonders in dem letzten Jahrzehnt, das einen so grofsen Aufschwung des deutschen Handels sah, geringe Fortschritte in Ausfuhr und Durchfuhr gemacht. Der Gesamthandel betrug in dem Dezennium 1857—66 6280, in dem Dezennium 1887—96 9670 Millionen Franken; dabei ist die Einfuhr um 73, die Ausfuhr um 39% gewachsen. Der Tonnengehalt der Handelsflotte, 1897 894 071, ist in langsamem Rückgang. Die Rückständigkeit der französischen Handelsflotte ist zum Teil der Zersplitterung grofser Mittel auf eine Anzahl mittlerer und kleinerer Häfen zuzuschreiben, woher es kommt, dafs Havre nicht blos hinter Hamburg und Antwerpen zurückgeblieben ist, sondern als Hafen auch immer schlechter geworden ist. Schon ist die Frage aufgeworfen worden, wie lange die transatlantischen Dampfer noch in Havre einlaufen können? Frankreich hat 1881—90 102 Millionen Franken Subventionen an die Handelsflotte bezahlt, wobei diese von 919 000 auf 905 000 Tonnen sank.[1]) Das französische Eisenbahnnetz (Ende 1896 37 000 km Haupt- und 4000 km Nebenbahnen) ist ebenfalls hinter dem deutschen zurückgeblieben, und es wird geklagt, dafs seine Zerschlagung an sechs grofse Privatgesellschaften der Verkehrsförderung nach grofsen Gesichtspunkten nicht günstig sei. Politisch wichtig bleibt das tiefe Hineingreifen der französischen Nordbahn auf belgisches Gebiet; mitten in die wichtigste Verteidigungsstellung Belgiens führen die Nordbahnlinien Paris-Namur und Paris-Lüttich.

1) Journal des Économistes. Paris. 1897. S. 318.

Den Boden Frankreichs durchfurchen 12 396 km Wasserwege, von denen 5600 km Kanäle sind. Der gröfste Teil der Kanäle gehört dem Staat, der seit 1880 grofse Ermäfsigungen der Kanalgebühren durchgeführt hat. Das wichtigste Wasserverkehrsnetz, das der Seine, ist durch die jetzt beendigte durchgängige Vertiefung auf 3,50 m bis Paris für kleinere Seedampfer zugängig gemacht, die direkt zwischen Paris und London verkehren, während die untere Seine bis Rouen für Schiffe von 2000 Tonnen fahrbar gemacht ist und der neue Kanal von Tancarville eine unmittelbare Verbindung mit Havre unter Vermeidung des Ästuars der Seine erlaubt. Der viel besprochene grofse Seinekanal, der das Schlagwort Paris-Seehafen verwirklichen sollte, wird dagegen voraussichtlich noch lange ein Gedankending bleiben, da die Schwierigkeiten ebenso grofs sind, wie der Erfolg unsicher ist. An einer Ausmündung der bis Amiens kanalisierten Somme bei Ault statt bei dem immer mehr versandenden Albertville wird gearbeitet. Die Loire hat von Nantes abwärts einen Canal de la Basse Loire erhalten, der das längst versandete Bett der Loire entlastet. Die Versandung der untern Gironde hat in den letzten Jahren dem Verkehr des Hafens von Bordeaux geschadet. Der schon 1880 und 1882 durch fachmännische Gutachten abgelehnte Seeschiffahrtskanal zwischen dem biskayischen Meerbusen und dem Mittelmeer ist neuerdings durch eine 29gliedrige Kommission geprüft worden. Das Werk würde etwa 3 Milliarden zur Herstellung und jährlich 25 Millionen für Erhaltung verschlingen, und der Erfolg des Nordostseekanals ist nicht ermunternd.[1]) Wiewohl Marseille schon durch einen Kanal mit der unteren Durance verbunden ist, will man doch noch eine 54 km lange direkte Verbindung von Marseille zur Rhone schaffen. Den Anstofs dazu gab zunächst die Vertiefung der untern Rhone, dann aber auch die Befürchtung, dafs die Simplonbahn Genua noch mehr zu Ungunsten Marseilles bevorzugen könnte.

Frankreich hat unter allen Grofsstaaten des europäischen Kontinentes die günstigste Lage zum Meer. Daher gewinnt Frankreich als die gröfste Seemacht des europäischen Kontinentes für Europa eine Bedeutung, die immer klarer werden wird, je mehr der Kontinent seine gemeinsamen Interessen denen Englands gegenüber stellt. Wir betrachten eben deswegen Frankreich als einen notwendigen Bestandteil eines sich wirtschaftlich enger zusammenschliefsenden Mitteleuropa. Diese Bedeutung liegt zuerst in der Lage Frankreichs am atlantischen Ozean und am Kanal, wodurch Frankreich der gröfste unmittelbare Nachbar und Gegner Englands ist. Weiter liegt sie aber in der frühen Zusammenschliefsung Frankreichs, die dieses Land allen anderen kontinentalen Staaten Europas politisch und wirtschaftlich vorauseilen liefs. Frankreich hat am frühesten seine Hilfsquellen entwickelt, auch in militärischer Beziehung, und ist dann nach dem Rückgang der Niederlande auch der einzige Wettbewerber Englands auf dem Meere fast zwei Jahrhunderte gewesen. Allerdings fehlte ihm der negative Grund der Landarmut, der die Holländer auf die See trieb. Und da die Stärke eines Siegers sich nicht an seiner eigenen Kraft, sondern an der des Gegners mifst, den er zu über-

1) Geographische Mitteilungen 1896 S. 170.

winden hat, so ist Englands Vorherrschaft zur See nur erklärlich, wenn man die Halbheit erwägt, mit der Frankreich immer und bis auf den heutigen Tag als Seemacht aufgetreten ist, „tiraillée entre les influences qui l'attirent vers la mer et celles qui l'en détournent".[1]) Selbst für ein reiches, frühreifes Land wie Frankreich war die Aufgabe zu grofs, auf dem Kontinent und auf dem Meere leitende Macht zu sein. Die Früchte seiner Seesiege hat es durch Verluste in Kontinentalkriegen eingebüfst, und umgekehrt. Immerhin bleibt Frankreich mit einer Flotte von 36 Linienschiffen über 5000 Tonnen und 83 Kreuzern über 800 Tonnen die gröfste Seemacht nach England, dessen Flotte allerdings im letzten Jahrzehnt durch den Bau gröfster Schlachtschiffe einen verhältnismäfsig gröfseren Vorsprung vor der französischen erreicht hat. Der deutschen ist diese an Zahl und Tonnengehalt dreimal überlegen.

Die Wolken, die es immer wieder gelang, von den Grenzen Europas wegzuscheuchen, jagen um so wilder über allen andern Erdteilen hin, wo sie ununterbrochen mit Gewittern drohen. Nur Australien macht darin eine Ausnahme, das sich immer mehr zu dem europaähnlichsten Lande der Welt zu entfalten strebt. Afrika und Asien aber sind vor allem der Tummelplatz der Mächte Europas, die sich in den hier gegebenen weiten Räumen gleichsam entschädigen für das geschichtliche Gedränge im alten Europa, indem sie einer nicht immer sehr besonnenen Luft an grofsen räumlichen Verschiebungen nachgeben. Weit gehen darin allen voran England und Frankreich, die heute in Afrika ungefähr so zueinander stehen, wie vor anderthalb Jahrhunderten in Nordamerika und Indien. Aber auch Rufsland, Deutschland, Italien, Belgien suchen sich von europäischer Einzwängung in afrikanischer oder asiatischer Weite zu erholen, und neuerlich scheint Japan denselben Weg betreten zu wollen. Dabei finden wir aber doch einen grofsen Unterschied zwischen den drei grofsen mitteleuropäischen Mächten, den wir von vornherein andeuteten, indem wir auf ihre Volkszahlen und Volksdichte hinwiesen.

Es besteht eine merkwürdige Abstufung von Österreich-Ungarn, das sich einstweilen noch mit seinem geschlossenen Gebiete in Europa begnügt, wo vor allem die neu erworbenen Provinzen südlich von der Save ein denkbar günstigstes Kolonisationsgebiet bilden, durch Deutschland, das sich der ihm gebotenen Expansion mit grofser Zurückhaltung hingiebt, zu Frankreich, das wieder die erste Kolonialmacht des festländischen Europas geworden ist, als welche es seltsamerweise heute in Afrika und Hinterindien wieder in ebenso scharfer Wettbewerbung mit England steht, wie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in Nordamerika und Vorderindien. Den Widerspruch dieser Stellung zu seinem trägen Volkswachstum und seinem zurückgehenden Seeverkehr empfindet Frankreich einstweilen kaum, es folgt dem Reiz des Länder- und Völkererwerbs. Es ist aber nicht zu verkennen, dafs darin dieselbe Gefahr liegt, die Frankreichs Kolonialgröfse schon einmal zu Falle gebracht hat. Die Wiederkehr des 200. Geburtstages des Gründers des französischen Kolonialreiches in Indien, Dupleix, hat gerade im verflossenen Jahr, am 17. Januar 1897, auf französischer und englischer Seite wieder einmal Ver-

1) Vidal de La Blache, La France 1897.

anlassung geboten, die Ursachen des frühen Zerfalles der grofsartigen französischen Gründungen in Indien und Canada zu erwägen. Die Times vom 19. Januar gab Frankreich die Lehre, dafs das Notwendigste zur Erhaltung eines Kolonialreiches ein Wachstum der Bevölkerung sei, das jedes Jahr ein Paar hunderttausend Menschen an die Kolonien abgeben könne. Mit einem Zuwachs von 175 000 bei 38 Millionen in 5 Jahren gründe man vielleicht noch Kolonien, erhalte sie aber nicht. Frankreich ist natürlich weit davon entfernt, diese Lehre zu beherzigen, solange es noch so billige Erfolge wie im Westsudan, am Ubangi und neuerdings, wie es scheint, am oberen Nil, ferner in Siam, Tonkin und Jünnan erntet. Wir wollen an dieser Stelle auf Frankreichs Thaten und Hoffnungen in diesen fernen Gebieten nicht eingehen, sondern nur noch auf jene beiden Kolonien hinweisen, die durch ihre Nähe beim Mutterland eine unmittelbare Bedeutung für Europa haben, ja gewissermafsen zu einem Teil Frankreichs selbst gemacht werden sollen: Algerien und Tunis.

Beide nehmen ein Sonderstellung ein, es sind keine Kolonien, wie die anderen; Algerien hat eine soviel wie möglich an die Frankreichs selbst angepafste Zivil- und Militärverwaltung, und Tunis ist einstweilen noch Schutzstaat. Algerien hat auf 798 000 qkm 4 400 000 Einwohner, davon sind in runder Summe 306 000 Franzosen und 158 000 Spanier, 13 000 Malteser, 35 000 Italiener, Deutsche u. a. Zieht man von den 520 000 Europäern die Beamten und Garnisonen ab, so bleibt ein Überschufs von fremden Kolonisten, der empfindlich ist, wo er sich so nahe seinem Mutterlande auf eine einzige Provinz verdichtet, wie die Spanier auf Oran. Die Harmonie zwischen den maurischen und berberischen Eingeborenen und den eingewanderten Europäern erweist sich als ein Ding der Unmöglichkeit. Jene dagegen nähern sich einander in bedenklicher Weise. Dazwischen stehen die Juden, jetzt 53 000, die seit ihrer übereilten Naturalisation 1871 von beiden Seiten zurückgestofsen werden. Über die Verwaltung Algeriens und besonders über die unbillige Behandlung der Eingeborenen bringt jede Beratung des algerischen Budgets neue Klagen. Es sind in den letzten Jahren Stimmen laut geworden, die selbst den eingebornen Truppen kein volles Vertrauen mehr schenken wollten. Noch immer ist Algerien von einer starken Truppenmacht besetzt, die kaum geringer ist als in der Zeit der Eroberung. Das XIX. Armeekorps, dessen Hauptquartier Algier ist, zählt einen Friedensstand von 53 000 Mann. Allerdings hat es besonders in seinen Eingebornenbataillonen und Fremdenregimentern stets wichtige Bestandteile an die Armeen abzugeben, mit denen Frankreich seine Kolonialkriege führt. In den letzten Jahren sind aus Algerien beständig Truppen nach Tonkin und Madagascar gezogen worden. Wirtschaftlich macht Algerien unzweifelhaft grofse Fortschritte. Es wird immer mehr ein wichtiger Teil des französischen Erzeugungsgebietes von Getreide, Schlachtvieh, Wein. Sein Aufsenhandel von 600 Millionen Frs. vollzieht sich wesentlich mit Frankreich. Das algerisch-tunesische Eisenbahnnetz von 3152 km ist noch sehr weitmaschig, aber die Grundlinien eines grofsen Planes sind gelegt, nach dem eine Ligne Tellienne die Küstenplätze und die Thäler des Tell von Oran bis Tunis verbindet; die wichtigsten Voies de penetration, die davon abzweigen, sind Oran-Tlemcen, Arzeu-Aïn Sefra im Fortbau nach Figuig, endlich Philippeville-Constantine-Biskra.

Tunis hat, seitdem Frankreich 1881 das Protektorat übernommen hat, immer mehr die Stellung einer französischen Kolonie angenommen. Zuerst ging die Konsulargerichtsbarkeit an französische Gerichte in Tunis über, dann erfolgten wirtschaftliche Annäherungen: zollfreie Einfuhr tunesischer Erzeugnisse und Aufhebung der besonderen Handelsverträge zwischen Tunis und anderen Mächten. Wegen der Bedeutung der Italiener in Tunis — es giebt dort 35 000 Italiener neben 16 000 Franzosen — war am wichtigsten der Abschlufs eines neuen Vertrages zwischen Frankreich und Italien 1895, durch den der Handel und die Schiffahrt Italiens und die Niederlassung der Italiener in Tunis geregelt wurden. Deutschland schlofs einen entsprechenden Vertrag am 18. November 1896. In der darüber dem Reichstag vorgelegten Denkschrift[1]) wurde die deutsche Ausfuhr nach Tunis auf 2 Millionen Mark angeschlagen. Am 24. April 1897 ist der neue Hafen von Sfax eröffnet worden, dessen Ausbau durch die Nähe der grofsen Phosphatlager von Gafsa beschleunigt wurde, und von Biserta erwarten die Franzosen, dafs es nach dem völligen Ausbau als Kriegshafen, der 15 Mill. Frs. erfordert, Malta an Stärke übertreffen und Sicilien bedrohen werde. Biserta wird nach seiner Lage für den Handel ohne Bedeutung sein. Dagegen ist Tunis selbst den Seeschiffen wieder zugänglich gemacht worden.

Man vergesse nicht, dafs es sich in Algerien und Tunis für die Franzosen noch um einen gröfseren politischen Gedanken handelt, den man am kürzesten in der Formal Orient Latin aussprechen kann. Seitdem Frankreich im 16. Jahrhundert durch seine Verbindungen mit dem Grofsherrn den Schutz der lateinischen Christen im Orient übernahm, den vorher in unvollkommener Weise Venedig und der Kaiser auszuüben hatten, ist es in enger Fühlung mit den Ereignissen in der Levante geblieben. Der Orient Latin ist traditionell der französische Orient. Charrière, der grofse Kenner der französisch-orientalischen Beziehungen, sieht daher in der Gründung einer französischen Kolonie in Algerien die Wirkung des politischen Gedankens, der der französischen Staatskunst immer vor Augen gestanden habe, aus Frankreich, weil es eine mittelmeerische Macht ist, einen wahrhaft orientalischen Staat zu machen. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs Frankreich besonders durch die Angliederung von Tunis einen erfolgreichen Gegenzug gegen die durch die Einigung Italiens entstandene Gefahr einer starken Wettbewerbung im Mittelmeer und der Levante gemacht hat. Gegenüber dem besonders auf dem wirtschaftlichen Gebiet merklichen Rückgang des Einflusses Frankreichs im östlichen Mittelmeer, besonders empfindlich in seinem eigentlichen Handelsgebiet Syrien, und seiner Hinausdrängung aus Ägypten macht dieser Zug allerdings einigermafsen auch den Eindruck eines Rückzuges aus gröfseren Entwürfen auf eine beschränkte greifbare Aufgabe. Nur liegt es nicht in der Natur der Franzosen, bei solchen Aufgaben zu beharren; und die Wettbewerbung Frankreichs mit England im Mittelmeer scheint die stärkste Klammer des französisch-russischen Bündnisses zu sein.

1) Staatsarchiv Bd. 49 Nr. 11 426.

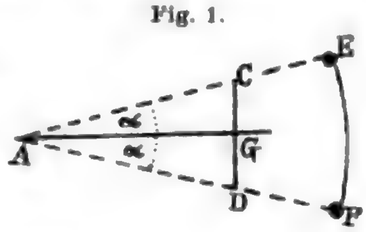
Der Jakobstab als Hilfsmittel geographischer Ortsbestimmung.

Mit drei Figuren im Text.

Von **S. Günther.**

Das unter verschiedenen Namen — Balestilha, Gradstock, Cross-Staff, Arbalète, Baculus astronomicus (geometricus), Radius astronomicus (geometricus) — bekannte Meſswerkzeug, welches zumeist als Jakobstab in der Geschichte der Erd- und Himmelskunde auftritt, hat während des Zeitalters der Entdeckungen unserer Wissenschaft den mannigfaltigsten Nutzen geleistet. War es doch so ziemlich das einzige, welches vor Erfindung der Spiegelinstrumente auch auf dem schwankenden Schiffe gebraucht werden und eine gewisse Genauigkeit gewähren konnte. Durch verschiedene Untersuchungen ist die Rolle, welche der Gradstock in früherer Zeit gespielt hat, so weit aufgeklärt worden, daſs wir mit einiger Sicherheit die historische Bedeutung des Instrumentes zu überblicken vermögen, und es erscheint wohl am Platze, daſs eine der Erdkunde gewidmete Zeitschrift ihren Lesern die wichtigsten Momente dieser Entwicklung vorführt.

Fig. 1.



Zunächst bedarf es einer kurzen Erklärung des Prinzipes, welches der Konstruktion und Verwendung des Jakobstabes zu Grunde liegt. Wenn auf der mit einer Teilung versehenen Geraden AG (Fig. 1) ein zu ihr senkrecht stehender und von ihr symmetrisch halbierter Stab hinundhergeschoben wird, so kann man es bewirken, daſs der durch irgendwelchen entfernten Gegenstand EF gebildete Gesichtswinkel, dessen Spitze im Auge A liegt, sich mit dem Winkel CAD deckt. Man verschiebt eben CD so lange, bis die Deckung erreicht ist. Wenn dann $CD = 2 \cdot CG = 2 \cdot GD$ ist, so ist der gesuchte Winkel

$$\sphericalangle EAF = 2\alpha = 2 \operatorname{arc\,tang}(CG : AG).$$

Die Länge CG ist ein für allemal gegeben, und AG ist bekannt, weil man sieht, bei welchem Teilpunkte der Schieber, volvella in der älteren Terminologie, gerade steht. Wenn $CD = 2b$, $AG = an$ ist, unter a die Distanz zweier benachbarter Teilstriche von AB verstanden, so hat man

$$\operatorname{tang} \alpha = b : an.$$

Die Zahl n braucht keine ganze sein, man kann vielmehr Unterabteilungen noch ganz deutlich schätzen, solange a groſs genug bleibt. Die kleine Rechnung, welche zur Bestimmung von α im gegebenen Falle erfordert wird, kann noch dadurch umgangen werden, daſs man den Hauptstab AB nicht mit äquidistanten Punkten einteilt, sondern die Graduierung gleich so vornimmt, daſs unmittelbar der gewünschte Winkelwert abgelesen werden kann.

Eine antike Erfindung ist der Jakobstab nicht, vielmehr gehört dieselbe zu den nicht zahlreichen Ruhmestiteln des Mittelalters. Die durch Suter hervorgehobene, später aber wieder zurückgenommene Ansicht[1]), daſs schon

1) Suter, Zur Geschichte des Jakobstabes, Bibliotheca Mathematica 1895, S. 13 ff.; Nochmals der Jakobstab, ebenda 1896, S. 13 ff.

unter den Arabern ein Schieberstab — „astrolabe linéaire ou baguette de Na'sir Ed-in Tousi"[1]) — im Gebrauche gewesen sei, hätte keineswegs etwas Auffälliges an sich, denn die hohe Geschicklichkeit der arabischen Astronomen gerade auf dem Felde der eigentlichen Beobachtungskunst ist bekannt genug. Suter hätte sich, von dem soeben erwähnten, noch strittigen Zitate abgesehen, auch stützen können auf eine Studie von A. Schück, welcher auf eine freilich ungemein primitive, nichtsdestoweniger jedoch grundsätzlich ähnliche Methode der Höhenmessung hinwies, die während des XVI. Jahrhunderts den Schiffern im indischen Meere diente und anscheinend noch jetzt dort gelegentlich benutzt wird.[2]) Wir halten es für fast gewifs, dafs der Mann, dem wir die erste klar erkennbare und zugleich von vollem Verständnis der Tragweite dieser Erfindung zeugende Schilderung des Jakobstabes verdanken, bei den spanischen Mauren in die Schule gegangen und von ihnen mit dem Instrumente vertraut gemacht worden war, dem er die erste geschichtlich nachweisbare Monographie widmete. Er bezeichnet sich auch selbst als Erfinder(?).

Jener Mann war der Polyhistor Levi ben Gerson aus Bagnolos in Katalonien, häufig auch als Leo Israelita de Baneolis bezeichnet. Der sehr thätige Gelehrte, welcher 1344 in Avignon starb[3]), schrieb u. a. auch einen Traktat über ein geodätisch-astronomisches Mefswerkzeug, welches er „Entschleirer der Geheimnisse" nannte.[4]) Ob der später üblich gewordene Name bereits von Levi gebraucht ward, wissen wir nicht; jedenfalls erscheint derselbe auf dem Titelblatte der lateinischen Übersetzung, welche in München verwahrt wird[5]), und auf welche hin der Verfasser erstmalig die Bedeutung Levi's für die Lehre von der geographischen Ortsbestimmung klarzulegen suchte.[6]) Die

1) Sédillot, Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes, Paris 1841, S. 13 ff.

2) Schück, Der Jakobstab bei den Arabern, Natur, Juli 1891; Ein altes indisches und arabisches Instrument zum Bestimmen der Polhöhe gewisser Orte, Ausland 1892, S. 814. Das Exemplar, welches Schück näher beschreibt, gehörte einem Hindu, der in unseren Tagen längs der Küste Koromandel Küstenschiffahrt betrieb. Ein quadratisches, im Mittelpunkte durchbohrtes Holzplättchen ist auf einer Schnur verschiebbar, welche mit sechszehn äquidistanten, eingeflochtenen Knoten versehen ist. Mit Hilfe von Polarsternbeobachtungen kann man so die geographische Breite von sechszehn Orten leidlich genau ermitteln, während für andere Orte eine blofse Schätzung ausreichen mufs. — Übrigens ist auch Weifsenborn (Gerbert, Beiträge zur Geschichte der Mathematik im Mittelalter, Berlin 1888, S. 166) für die arabische Herkunft des Gradstockes eingetreten, wie er eine solche auch für das geometrische Quadrat annahm. Vgl. weiter: Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik, II, Leipzig 1892, S. 264 ff.

3) Den besten Aufschlufs über diese Persönlichkeit giebt Steinschneider (Miszellen zur Geschichte der Mathematik, Bibl. Math. 1890, S. 107; Artikel Levi ben Gerson in der Ersch-Gruber'schen Encyklopädie, 43. Band, S. 295 ff.).

4) „Secretorum revelator" nennt es der Cod. lat. 5072 der Wiener Hofbibliothek.

5) Die lateinische Übertragung, von welcher das Münchener Exemplar (Cod. lat. 8089 der Hof- und Staatsbibliothek in München) offenbar nur eine Kopie darstellt, wurde von einem gewissen Petrus de Alexandria angefertigt, über den selbst Steinschneider's umfassende Sachkenntnis kein Licht zu verbreiten imstande war.

6) Günther, Die erste Anwendung des Jakobstabes zur geographischen Ortsbestimmung, Bibl. Math. 1890, S. 73 ff.

allererste Erwähnung war dies freilich nicht, wie sich später herausstellte. Petrus Ramus, der durch ungewöhnliches Wissen in historischen Dingen ausgezeichnete französische Mathematiker[1]), der ein Opfer der Bartholomäusnacht wurde, ist als der Erste zu nennen, welcher der Verdienste des spanischen Juden gedachte[2]), freilich mit so kurzen Worten[3]), dafs daraufhin eine aufklärende Nachforschung kaum möglich gewesen wäre.

Der Sammelband, welcher die erwähnte lateinische Übersetzung des hebräischen Originales in sich birgt, datiert vom Jahre 1610 und wurde in Ingolstadt zusammengestellt. Die Schrift Levi's zerfällt in siebzehn Kapitel, deren Überschriften wir nachstehend wiedergeben. Schon aus ihnen ersieht jedermann, dafs der Jakobstab in erster Linie astronomische Aufgaben zu lösen hatte.[4]) Tangententafeln besafs jene Zeit noch nicht, und so mufste man sich mit einer etwas umständlicheren Rechnung behelfen, indem (s. o.)

---

1) Nesselmann, Versuch einer kritischen Geschichte der Algebra, 1, Berlin 1842, S. 9.

2) Der Verfasser verdankt diese Erkenntnis einem Hinweise seines geehrten Kollegen Prof. Dr. A. v. Braunmühl.

3) Petri Rami Arithmeticae libri duo, geometriae septem et viginti, ed. L. Schoener, Frankfurt a. M. 1599, S. 61. „Instrumentum perantiquum est, et vulgo baculus Jacob dicitur, tanquam a Sancto Patriarcha illo jam olim inventus sit. Archimedes in arenae numero simile quidpiam notavit, et Hipparchus instrumento non absimili ausus est rem etiam deis improbam, annumerare posteris stellas, et sidera velut ad normam expangere, ait Plinius. Et sane radius non solum metiendis terris, sed astris loco et ordine definiendis, omnibusque coelestis civitatis regionibus ac viis describendis praecipue usurpatur: et sic utrumque usum Virgilius eleganter expressit . . . Arabes tandem, ut Rabi Levi, sed proximis temporibus Germani imprimis excoluerunt, Regiomontanus, Vernerus, Schoenerus, Apianus: maxime omnium Gemma opere separato illustravit.“ Was Ramus von Hipparch und Virgil sagt, ist natürlich unzutreffend und beruht auf irriger Deutung des mehrfach von dem Dichter gebrauchten Wortes „Radius“; dagegen wird man dem Verfahren, dessen sich Archimedes in der „Sandrechnung“ zur Messung des scheinbaren Sonnendurchmessers bedient, eine gewisse Analogie mit demjenigen, das hier in Frage steht, nicht absprechen können. Und was den Erzvater Jakob anlangt, so hat dessen eigentümliche, auch von Shakespeare's „Shylock“ zitierte Verwendung geschälter Stäbe (Genesis XXX, 37) nach Steinschneider's wohlbegründeter Meinung den Anlafs zur Entstehung des sonderbaren Namens „Jakobstab“ gegeben. Zu dieser Erklärung Steinschneider's (Bibl. Math. 1889, S. 36 ff.) fügt G. Eneström einen Nachtrag bei, in welchem unter Bezugnahme auf die astrognostischen Schriften von Bartsch (1662) und Schickard (1668) daran erinnert wird, dafs man mehrfach auch die drei linear gerichteten Sterne im Gürtel des Orion als „Jakobstab“ bezeichnet und diese Namengebung auf die bekannte ominöse Genesis-Stelle begründet habe. Jene Benennung der Sterne δ, ε, ζ Orionis ist in Süddeutschland noch jetzt allgemein üblich. Doppelmayr (Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern, Nürnberg 1730, S. 7) nennt Suberville und Crüger als diejenigen, welche das angeblich bereits dem Hipparchus und Ptolemäus bekannt gewesene Mefswerkzeug dem Patriarchen Jakob zugeeignet hätten, wahrscheinlich aus dem von Steinschneider geltend gemachten Grunde.

4) „Epistola dedicatoria. — Stabiliuntur quaedam principia. — De divisione orbium et sphaerarum; item quid dicitur arcus? quid sinus, et quid sagitta? — Declaratio tabularum sinuum. — Semidiametrum solis et lunae beneficio radiorum per fenestras domorum intrantium cognoscere. — Inquiritur centrum visus stella-

$$\sin \alpha = b : \sqrt{a^2 n^2 + b^2}$$

gefunden wurde; eine Sinustabelle war zu dem Ende Levi's Abhandlung beigegeben. Der Umstand, dafs ohne recht ersichtlichen Zweck der Längsstab mit zwei Schiebern von verschiedener Gröfse ausgerüstet war, welche wohl für gegenseitige Kontrolle bestimmt waren, kann natürlich an der unbestreitbaren Thatsache nichts ändern, dafs jenes Instrument, welches mehr denn hundert Jahre nach Levi in Deutschland seine Wiedererstehung feierte[1]), dem Wesen nach ganz und gar mit demjenigen des XIV. Jahrhunderts übereinstimmte.

Genau ein Säkulum, nachdem der erste Autor, der uns vom Jakobstabe erzählt, aus dem Leben geschieden war, begegnen wir einer zweiten Erwähnung des Instrumentes, und zwar unter dem gleichen Namen. Zwischen 1445 und 1450 kompilierte Theodorich Ruffi, Lektor des Franziskanerklosters Gronenberg, eine mathematische Handschriftensammlung[2]), in welcher auch eine sehr kurze Anweisung zum Gebrauche des „baculus geometricus alias baculus Jacob“ vorkommt. Indessen wird an eine Verwendung des Instrumentes für Sternbeobachtungen hier nicht gedacht, sondern es wird derselbe ausschliefslich bei den elementarsten Verrichtungen der Feldmefskunst gebraucht. Wir werden gleich sehen, dafs dieses Moment kein gleichgiltiges ist, sondern bei der Erörterung über die geschichtliche Würdigung des Jakobstabes sehr stark betont wurde.

Es wurde nämlich von Breusing die Behauptung aufgestellt[3]), dafs die Erfindung des eminent brauchbaren Winkelmefsinstrumentes zu den Ruhmestiteln des grofsen Regiomontanus gehöre, und hieran hielt der vielverdiente Historiker der Schiffahrtskunde mit der für ihn charakteristischen

---

rumque distantia, qua ratione beneficio instrumenti indagetur. — De structura baculi, quo centrum visus indagatur. — De structura baculi Jacob eiusque divisione. — Usus huius instrumenti ad distantias stellarum. — Duarum stellarum latitudine cognita, qualis longitudo cognoscatur. — Duarum stellarum latitudine una habita, quomodo longitudo cognoscatur. — Ambarum stellarum latitudine non habita, arcum longitudinis indagare. — Altitudinem solis, lunae et aliorum siderum, eorum diametrum, et loca; latitudinem cuiuslibet stellae; item horas diurnas et nocturnas beneficio huius instrumenti indagare. — Cautelae quaedam adhibentur, ne error committatur in usu huius instrumenti. — Instrumentum componere, quo vera loca omnium planetarum sine tabulis aequationum inveniantur. — Explanatio quorundam terminorum, tabulas et planetorum centra, argumenta atque medios motus invenire. — De usu instrumenti supra traditi et semissarum utilitate.“

1) Nicht unerwähnt soll bleiben, dafs in Walter Scotts Romane „Quentin Durward“ dem Hofastrologen Ludwig's XI., Galeottus Martius, der Besitz eines silbernen Jakobstabes nachgesagt wird. Allein wir wissen jetzt, dafs die dortigen Angaben über den berühmten Astrologen weder chronologisch noch sachlich mit der geschichtlichen Überlieferung übereinstimmen (vgl. C. A. Martius, Geschichte der Familie Martius, I, Berlin 1895, S. 31).

2) Cod. Mon. lat. 11067. Vgl. Günther, Analyse einiger kosmographischer Codices der Münchener Hof- und Staatsbibliothek, Halle a. S. 1878; Bibl. Math. 1885, S. 137; Geschichte des mathematischen Unterrichtes im deutschen Mittelalter bis 1525, Berlin 1887, S. 248. Von Curtze sind bald nähere Aufschlüsse über den Kodex zu erwarten.

3) Breusing, Zur Geschichte der Geographie (Regiomontanus, Martin Behaim und der Jakobstab), „Zeitschr. d. G. f. Erdkunde“ zu Berlin, IV, S. 97 ff.

Zähigkeit auch dann noch fest, als die Priorität des Levi Gersonides keinem Zweifel mehr unterlag.[1]) Er schuf sich den freilich willkürlichen Ausweg, zwischen dem baculus astronomicus und dem baculus geometricus eine mit der geschichtlichen Entwickelung nicht wohl verträgliche Trennung vorzunehmen[2]), um nach wie vor dem deutschen Astronomen eine Ehre zu vindizieren, deren derselbe angesichts anderer Verdienste wahrlich nicht bedarf.[3]) Es ist ja richtig, das Regimontan auch seinerseits eine sehr exakte Beschreibung des Radius geliefert, denselben durch Bearbeitung seiner berühmten Tangententafel („tabula foecunda") erst bequem verwertbar gemacht und mit seiner Hilfe die kometarische Astronomie begründet hat[4]), aber er selber sagt kein Wort davon, dafs er selbst sich als den Erfinder betrachte. Nach der litterarischen Sitte der Jetztzeit wäre er freilich gehalten gewesen, den Namen des Mannes anzuführen, auf dessen Schultern er sich stellte, denn dafs Regiomontan mit Levi's Schrift bekannt war, das wissen wir jetzt mit absoluter Bestimmtheit.[5]) Allein leider wissen wir auch, dafs der grofse deutsche Gelehrte, der das wahrlich nicht nötig gehabt hätte, vor groben Entlehnungen nicht zurückschreckte[6]) und das, was er anderen verdankte, anstandslos sich selbst beilegte. Ob Breusing solch drastischen Enthüllungen gegenüber noch an seiner früheren Aufstellung festgehalten hat, läfst sich nicht mit Sicherheit ermitteln.

Bei dieser Gelegenheit soll auch die Frage, ob Martin Behaim den Jakobstab auf die portugiesische Marine übertragen habe, kurz besprochen werden. Gekannt wird er das Instrument wohl haben, denn dafs er als

1) Breusing, Die nautischen Instrumente bis zur Erfindung des Spiegelsextanten, Bremen 1890 (Festschrift f. d. 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte).

2) In Bremen wirkt Breusing's Tradition offenbar noch fort, denn unlängst erst hat ein dortiger Rezensent der Schück'schen Schrift (s. u.) jene nach unserer Überzeugung unzutreffende Gegensätzlichkeit von neuem aufrecht erhalten.

3) Die Gegenüberstellung des astronomischen und des geodätischen Jakobstabes als zweier von der älteren Zeit noch gar nicht in ihrer Wesensgleichheit erkannten Instrumente bildete schon 1883 für Breusing das Hauptargument, als sich eine Debatte über die wahre Autorschaft des Radius entspann (Verhandlungen des III. Deutschen Geographentages zu Frankfurt a. M., Berlin 1883, S. 176).

4) Joannes de Monteregio, De cometae magnitudine longitudineque ac de loco eius vero problemata XVI, ed. J. Schoener, Nürnberg 1531. Der Text war schon 1472 fertig gestellt gewesen, aber dann vergessen worden. Breusing weist mit Recht darauf hin, dafs ein Portugiese, Nunez, mit zuerst Regiomontan's Leistung gebührend anerkannte.

5) Ein bayerischer Archivbeamter und Historiker, Petz, hat auf Grund des in Nürnberg noch vorhandenen Materiales den Katalog der Büchersammlung zusammengestellt, welche sich im Besitze Regiomontan's befunden hatte (Mitteilungen des Vereines für Geschichte Nürnbergs, 7. Heft). Und unter diesen Büchern befand sich auch (a. a. O., S. 123) der uns bekannte Traktat des Levi ben Gerson. Wenn also, wie es eben der Fall, der Jakobstab, wie ihn uns Regiomontan kennen lehrte, von dem bei Levi behandelten sich nur in ganz untergeordneter Kleinigkeit unterscheidet, wer wollte da noch zweifelhaft sein über den wahren Sachverhalt? Der eigentliche Autor wurde kurzerhand totgeschwiegen.

6) Über die Art und Weise und den Umfang, in welchem Regiomontan den Araber Djâbir ibn Aflah ausschrieb, haben wir durch eine Abhandlung v. Braunmühl's interessante Aufschlüsse erhalten (Nasîr Eddîn Tûsi und Regiomontan, Nova Acta Karol.-Leop., LXXI, S. 59).

junger Mann Joh. Müller's Umgang und Unterricht genofs, ist wahrscheinlich, wiewohl nicht vollkommen sichergestellt.[1]) Und da es weiter feststeht, dafs Behaim als königlicher Kosmograph an den Beratungen der „Junta dos Matematicos“ in Lissabon teilnahm und dieselben mit neuem Leben erfüllte, so liegt es nahe geung, zu vermuten, man habe den Ankömmling eben um deswillen so ehrenvoll empfangen, weil man sich durch das von ihm aus Deutschland mitgebrachte Winkelmefsinstrument von dem bis dahin allein verwandten, auf dem Schiffe aber leicht den Dienst versagenden Astrolabium emanzipieren konnte. Allein gleichwohl müssen wir gestehen, aus den von Breusing angezogenen Worten des lusitanischen Geschichtschreibers Barros nicht mit gleicher Zuversicht schliefsen zu können, dafs gerade Behaim den Gradstock nach Portugal gebracht haben soll. Drei Momente fallen für das Gegenteil in die Wagschale. Eines derselben führt Breusing selbst an: schon 1482 hatte Behaim im Vereine mit Cão die Westküste Afrikas aufgeklärt, und noch 1497 sehen wir Vasco da Gama mit den älteren, minderwertigen Instrumenten seine grofse Entdeckungsreise antreten. Unser Gewährsmann sucht aus diesem Dilemma einen Ausweg, der aber Bedenken erregen mufs. „War Behaim's Vorschlag auf Einführung des Gradstockes,“ meint er[2]), „vorher nicht durchgedrungen, nach diesen Erfahrungen Vasco da Gama's“ — derselbe hatte mit seinen Astrolabien sehr schlechte Resultate erhalten — „mufste man sich entschliefsen, Versuche damit anzustellen.“ Nun aber erhebt sich ein zweiter Einwand, den Breusing übrigens schon berücksichtigt hat. Wenn die Portugiesen, sagen wir um 1500, den Wert der Balestilha für die Steuermannskunst klar eingesehen hatten, wie soll man es begreiflich finden, dafs ihre jeden Vorteil argwöhnisch wahrnehmenden Nachbarn, die Spanier, sogar um 1550 ein so treffliches nautisches Hilfsmittel noch ganz und gar nicht kannten? Erst seit 1568 kommt nach Gelcich[3]) in den Akten des indischen Bureaus zu Sevilla („Casa de Contratacion“) der Kreuzstab im amtlichen Instrumentarium vor. Breusing's Verweisung auf den Spiegelsextanten, der sich ja auch nur ganz langsam und allmählich zu allgemeinerer Anerkennung durchgerungen habe, scheint uns das Rätsel nicht vollständig lösen zu können.

Am meisten entscheidend dünkt uns der dritte unter den drei oben angegebenen Gegengründen. Noch aus der Zeit, da Martin Behaim als angesehener Mann unter den Lebenden weilte, besitzen wir eine portugiesische Notiz über dessen Entdeckerthätigkeit.[4]) Sein Name wird ausdrücklich mit

1) Die nahe liegende Hypothese, dafs Behaim ein Schüler des Regiomontanus gewesen sei, scheint zuerst von Olfert Dapper (Beschreibung Americae, Amsterdam 1648, S. 36) aufgestellt worden zu sein. Vgl. Günther, Martin Behaim, Bromberg 1890, an verschiedenen Stellen, wo sich die gleiche Auffassung findet.

2) Breusing, Zur Gesch. d. Geogr., S. 105.

3) Gelcich, Columbus-Studien, „Zeitschr. der Ges. für Erdk.“ zu Berlin, XXII, S. 470 ff.

4) Die betreffende Schrift zählt zu den Inkunabeln der reichhaltigen Münchener Bibliothek (Inc. Mon., 1551^{m}, 4°). Es ist eine zu Coimbra gedruckte Version der „Sphaera materialis“ des Sacrobosco und führt den Titel: „Tractado da Spera do mundo tyrada de latim em linguo agem com ha carta que huũ gramde doutorale man mando uao rey de purtugall dom Joham el segũdo.“ Druckort ist Coimbra; Jahr des Erscheinens 1493; der Übersetzer hat sich nicht genannt. Nachdem der-

gewissen Beobachtungswerkzeugen in Verbindung gebracht, aber darunter ist der Jakobstab nicht anzutreffen. Wohl ist von einem „Zylinder“ die Rede, durch dessen Handhabung sich Behaim ausgezeichnet habe, und der Verfasser hegte früher[1]) die Ansicht, dafs mit jenem Worte auf den Gradstock habe angespielt werden sollen, allein bei genauerem Zusehen vermag er dieselbe nicht mehr zu verteidigen, neigt vielmehr der Vermutung zu, dafs der unbekannte Schriftsteller eine zylindrische Sonnenuhr gemeint haben wird. Irgendwelche Sicherheit läfst sich nicht gewinnen, denn die Unbestimmtheit und Ungenauigkeit der wissenschaftlichen Nomenklatur war, wie Weifsenborn bemerkt[2]), ehemals eine geradezu beklagenswerte.

Soviel jedoch steht fest: Weder dafür, dafs Behaim von Regiomontan in der Handhabung des Jakobstabes unterwiesen, noch auch dafür, dafs durch ersteren dieses Instrument der geographischen Ortsbestimmung dienstbar gemacht worden sei, giebt es einen untrüglichen Beweis. Es fehlt gegenteils nicht an Argumenten, welche sich gegen diese Hypothesen geltend machen lassen, obschon nicht zu leugnen ist, dafs sie aus inneren Gründen als wahrscheinlich anerkannt werden müssen.

Damit sind wir denn bereits beim Anfange des XVI. Jahrhunderts angelangt, mit welchem der Jakobstab in eine neue Entwicklungsphase eintritt. Von diesem Zeitpunkte ab wird die Geschichte des Instrumentes in der Monographie von Schück[3]) derart ausführlich und gründlich abgehandelt, dafs wir irgend Wesentliches nicht mehr hinzuzusetzen haben. Wir beschränken uns demgemäfs darauf, den Inhalt dieser Abhandlung in den Grundzügen wiederzugeben, indem wir nur gelegentlich einige Notizen einflechten, zu welchen uns eigene, langjährige Beschäftigung mit dem Gegenstande verholfen hat.

Die primitive Form Levi's, d. h. die Einteilung des Längsstabes in gleiche Teile, wird noch das ganze Jahrhundert hindurch von den geodätischen Schriftstellern beibehalten; Gr. Reysch[4]), J. Köbel[5]), Seb.

---

selbe mit rührenden Worten des Kaisers Maximilian I. Erwähnung gethan hat, fährt er fort: „E teras tam ben sete apraz pa este caminho por companheiro de putado de nosso rey Maximiliano ho senhor martinho boemio singular mente pa esto acabar: e outro muy muystos marinheiros sabedores que navegarã ha largũr do mar tornãdo caminho das ilhas dos açores per sua industria per quadrãte chilidro e astrolabio e outros ingenhos.“ Was diese „anderen Erfindungen“ anbelangt, so darf wohl zuerst an Regiomontan's „Ephemeriden“, dieses unerläfsliche Hilfsmittel für die Bestimmung der Meereslänge, gedacht werden.

1) Günther, Die erste Anwendung etc., S. 79.

2) Weifsenborn, Über die verschiedenen Namen des sogenannten geometrischen Quadrates, Bibl. Math., 1888, S. 37.

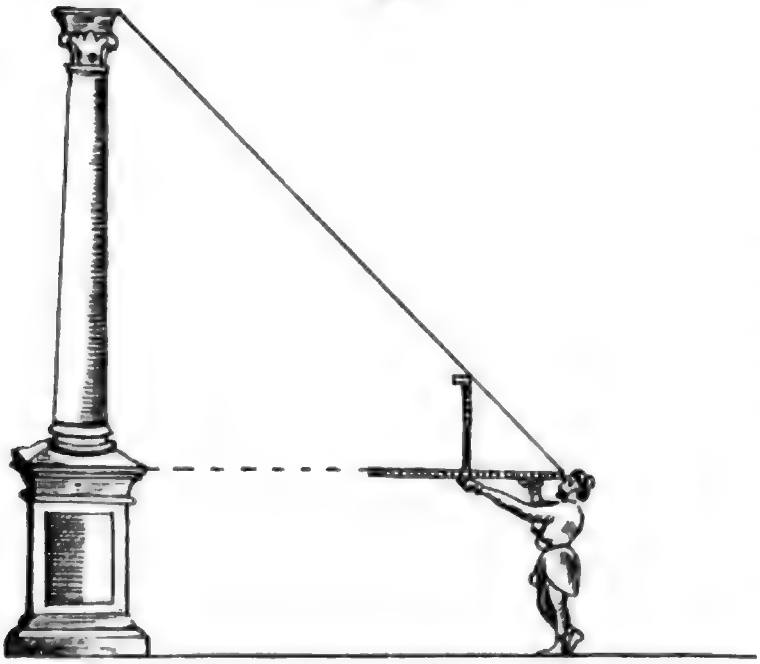
3) Schück, Der Jakobstab, Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München für 1894 und 1895, 16. Heft, S. 93 ff. (auch separat erschienen).

4) Die verschiedenen Ausgaben der „Margaritha Philosophica“ von 1496, 1503 und 1512 enthalten kleine Verschiedenheiten in der eine erhebliche Sachunkenntnis des Autors verratenden Darlegung. Immerhin erschien letztere dem schwedischen Gelehrten Månfson wichtig genug, um ziemlich vollinhaltlich kopiert zu werden (Eneström, Sur trois petits écrits mathématiques attribués à Peder Månfson, Bibl. Math. 1888, S. 17 ff.).

5) Köbel, Jakobs Stab künstlich und gerecht zu machen und zu gebrauchen, Frankfurt a. M. 1531; Neudruck ebenda 1616.

Münster[1]) u. a. bescheiden sich mit dieser Einrichtung des Instrumentes; auffallen kann, dafs auch der wissenschaftlich so sehr viel höher stehende Ramus es dabei bewenden liefs. Mehrfach verwendete man auch statt des ganzen Querstabes nur dessen eine Hälfte, d. h. man operierte blofs mit dem rechtwinkligen und nicht mit dem gleichschenkligen Dreiecke, so wie dies in Fig. 2, nach Ramus[2]), dargestellt wird.[3]) Die Astronomen, denen es in erster Linie auf die Messung von Sonnenhöhen zum Zwecke der Breitenbestimmung und weiterhin auch auf das Nehmen von Monddistanzen zum Zwecke der Längenbestimmung ankam, adoptierten durchaus eine wichtige Verbesserung, mit welcher Joh. Werner bereits im Jahre 1514 hervorgetreten war.[4])

Fig. 2.



Die Rechnung, mochte sie auch seit dem Bekanntwerden der Tangententafeln noch so einfach geworden sein, gedachte man gänzlich zu ersparen, und darum brachte man auf dem Hauptstabe die Teilstriche nicht mehr in gleichen Abständen an, sondern man ging, wenn l die dem Winkel 2α entsprechende Strecke jenes Stabes bedeutet, während b die obige Bedeutung beibehält, von der Relation

$$l = b \operatorname{cotang} \alpha$$

aus, trug für gegebene Werte von α die entsprechende Strecke l vom Augenende her ab und setzte an den so erhaltenen Punkt die Zahl 2α. Nunmehr las man also ohne weiteres den gesuchten Winkelwert selbst ab. Für die Teilung gab es verschiedene graphische Methoden; Fig. 3 giebt ein Bild von derjenigen, welche der ältere Apian in seinen Erläuterungen zu Werner's

1) Münster, Rudimenta Mathematica, Basel 1551, lib. I.

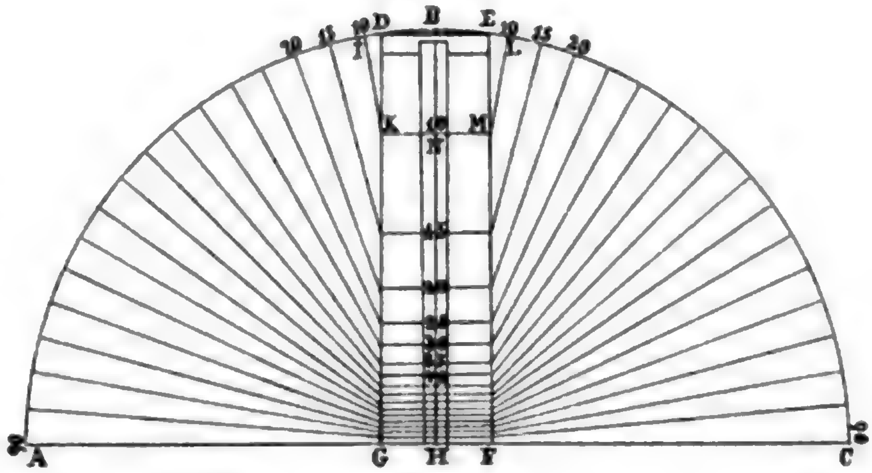
2) Ramus, a. a. O., S. 67.

3) Eine wichtige kartographische Anwendung des Radius visorius darf hier nicht unerwähnt bleiben. Der kaiserliche Mathematiker Fabricius bestieg 1574 mit einigen Freunden den Ötscher, um dort für die von ihm projektierte Karte Niederösterreichs Messungen vorzunehmen (Steinhauser, Über die vorzüglichsten Karten von Niederösterreich, Blätter für die Landeskunde von Niederösterreich, 1866, S. 115 ff.). Die wenigen einschlägigen Worte des Berichtes („ut illius montis vicinorumque jugerum longitudinem et latitudinem astronomico radio metiretur") legen es nahe, die Vorgeschichte geographischer Panoramenarbeit mit Fabricius beginnen zu lassen.

4) Vgl. Günther, Joh. Werner von Nürnberg und seine Beziehungen zur mathematischen und physikalischen Erdkunde, Halle a. S. 1878.

Schrift in Vorschlag gebracht hatte.[1]) Besonders eifrig nahm sich, wie wir oben schon von Ramus vernahmen, der Niederländer Gemma Frisius des Jakobstabes und seiner Vervollkommnung an[2]), der bereits ein deutliches Gefühl für die Ungenauigkeit einer blofs zeichnerisch bewerkstelligten Stabteilung besafs und die Berechnung des Ortes der einzelnen Teilstriche mittelst trigonometrischer Tabellen anriet. Auch suchte er durch Versuche über die beste Art ins klare zu kommen, wie mit Hilfe des Bakulus die Sonnenhöhe ermittelt werden könne.

Fig. 3.



Ein Zeitgenosse Gemma's war Pedro de Medina, der erste Spanier, bei dem sich Vertrautheit mit der „Balestilla" nachweisen läfst[3]), und ihm folgte sein Landsmann Martino Cortez, der dem Schieber die später immer wiederkehrende Gestalt eines Hammers („martilla") gab.[4]) Die nautischen Lehrbücher dieser beiden hervorragenden Fachmänner erlebten mehrere Übersetzungen in andere Sprachen, aber bald halfen Originalwerke der verschiedenen Seefahrt treibenden Nationen dem Bedürfnis noch besser ab. Als Lehrbücher, in denen der Jakobstab einen Ehrenplatz angewiesen erhielt,

1) Schück, S. 116 ff. Apian hat die Konstruktion des Bakulus zu wiederholten Malen behandelt und insbesondere die Messung von Mondabständen ins Auge gefafst. Am beachtenswertesten dürfte das „Instrumentbuch" (Ingolstadt 1533) sein.

2) G. Frisius, De radio astronomico et geometrico liber, Antwerpen 1545.

3) P. de Medina, Arte de navegar, Valladolid 1545, lib. V, cap. 2.

4) M. Cortez, Breve compendio de la esfera y de la arte de navegar, Cadix 1546. Die von Schück zitierte Ausgabe des Werkes von 1551 ist nicht die erste (Poggendorff, Biographisch-litterarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften, I, Leipzig 1863, Sp. 482). Die Bezeichnung „Hammer" (martello) kommt seitdem gelegentlich immer wieder vor; selbst Röhl macht von ihr noch in der zweiten Häfte des XVIII. Jahrhunderts Gebrauch (Anweisung zur Steuermannskunst, Greifswald 1778). Vom Verfasser ist gelegentlich der Gedanke hingeworfen worden, der rätselvolle, auch durch Breusing nicht vollkommen aufgeklärte Name „Martologio" für die mittelalterliche Schiffsrechnung hänge möglicherweise mit der damals üblichen Manier, den „Hammer" zur Bestecknahme zu verwerten, zusammen (Deutsche Rundschau f. Geographie und Statistik, II, S. 17 ff.). Es wird auf diese Hypothese heutzutage gar kein besonderes Gewicht mehr gelegt, aber Breusing's Einwurf, vor Regiomontan's Zeit habe man den Jakobstab noch nicht gekannt, ist durch die Urheberrechte des Levi Gersonides so gut wie beseitigt worden. Wir glauben sicher, dafs Levi's engere Landsleute, die seetüchtigen Katalonier, schon im XIV. und XV. Jahrhundert mit der Handhabung dieses Mefswerkzeuges bescheid gewufst haben (Schück, S. 128 ff.).

nennt Schück diejenigen von Bourne[1]), Coignet[2]), Çamorano[3]), Waghenaer[4]), Hood — der, im Sinne Breusing's (s. o.), den „Crofs Staffe" für den Himmel, den „Jacob's Staffe" für die Erde reserviert wissen möchte[5]) — und von Garcia de Cespedes.[6]) Die mannigfachen Künsteleien, durch welche Davis (1607), Metius (1608) und Blaeu (1643) die bisher geübte Praxis zu verfeinern suchten[7]), brauchen uns hier nicht weiter zu beschäftigen; wohl aber verdienen die Holländer Lastman und De Decker deshalb namhaft gemacht zu werden, weil sie den Fehler zu berechnen suchten, der sich aus dem nie ganz zu eliminierenden Übelstande der Nichtkoinzidenz von Stabende und Beobachtungszentrum ergiebt.[8])

Das XVII. Jahrhundert hindurch erhielt sich der Jakobstab in ungebrochener Herrschaft, wie denn auch die beiden hervorragenden Kompendiographen Fournier und Deschales ihm volle Beachtung schenken.[9]) Bouguer, dem die beste wissenschaftliche Nautik des XVIII. Jahrhunderts ihre Entstehung verdankt, führt sogar, mit Weglassung späterer Zuthaten, die „Arbalestrille" wieder auf die ganz einfache Urform des Cortez (s. o.) zurück.[10]) Nur schrittweise wich das altbewährte Instrument vor der Konkurrenz zurück, welche ihm die Hadley'schen Spiegelinstrumente bereiteten, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs dasselbe selbst noch zu Anfang des jetzt seinem Ende sich zuneigenden Säkulums nicht gänzlich aus der seemännischen Praxis verschwunden war.[11])

1) Bourne, A Regiment for the Sea, London 1573; Schück, S. 197.

2) M. Coignet, Instruction nouvelle des poincts plus excellents et nécessaires touchant l'art de naviguer, Antwerpen 1581; Schück, S. 198 ff.

3) Rod. Çamorano, Compendio della arte del navegar, Sevilla 1581; Schück, S. 141 ff.

4) Waghenaer, Speculum nauticum, Amsterdam 1586; Schück, S. 143.

5) Hood, A Dialoge touching the Use of the Crofse Staffe, A Dialogue touching the Jacob's Staffe, London 1590; Schück, S. 145 ff.

6) Andres Garcia de Cespedes, Regimiento de Navegacion, Sevilla 1606; Schück, S. 146 ff.

7) Schück, S. 148 ff. Der „Davidstab" war kein eigentlicher Jakobstab mehr, sondern eine Verbindung von drei Stäben nach Art des ptolemäischen Triquetrums, welches ja freilich auch in der Hauptsache den Grundgedanken des Jakobstabes — einen Winkel aus den gegebenen Seiten eines Dreieckes zu finden — antizipierte (Günther, Handbuch der mathematischen Geographie, Stuttgart 1890). Auch im Erythräischen Meere war nach D'Albertis ein ähnlicher Dreistab dereinst das nautische Hauptinstrument (Gelcich, Die nautischen Instrumente der indischen Seefahrer zur Zeit Vasco da Gama's, Ausland, 1893, S. 462).

8) Schück, S. 154 ff.

9) Ebenda, S. 156 ff., S. 163 ff.

10) Bouguer, Traité complet de la navigation, Paris 1746. Für Schück's Vermutung, dafs eine ältere Ausgabe dieses Werkes existiere, wissen wir einen Beleg nicht anzuführen, während allerdings eine verbesserte Neubearbeitung (Nouvel traité etc.) im Jahre 1753 geliefert wurde.

11) Noch 1817 wufste v. Zach (Die Schiffahrt auf dem Mittelländischen Meer im neunzehnten Jahrhundert, Zeitschr. f. Astronomie u. verw. Wissenschaften, IV, S. 145 ff.) zu berichten, dafs die allermeisten Kapitäne der Mittelmeerschiffe mit Kompafs, Log und Sanduhr zur genüge ausgerüstet zu sein glaubten. Wenn also gelegentlich noch mit einem alten Gradstocke die Mittagshöhe der Sonne gemessen wurde, so lag darin schon ein gewisser Fortschritt.

Wenn schon im Entdeckungszeitalter und mehr noch in der Folgezeit Polhöhebestimmungen in leidlicher Schärfe ausgeführt wurden, um einen sicheren Anhalt für den Kartenzeichner zu bieten, so ist die geographische Wissenschaft dafür in erster Linie dem mutmafslich aus dem Osten stammenden, aber erst durch Levi ben Gerson bekannter gemachten Jakobstabe zu Dank verpflichtet. Die Genauigkeit, welche ein geschulter Beobachter beim Nehmen von Sonnenhöhen erreichte, wenn er über den unteren Rand des Schiebers nach dem Horizonte, über den oberen nach der Sonne visierte, war keine ganz geringe.[1]) Und für Längenbestimmung auf astronomischem Wege war der Gradstock überhaupt das einzige Instrument, welches ernsthaft inbetracht gezogen werden konnte.

Kleinere Mitteilungen.

Die Bevölkerungszunahme in Griechenland.

Auf S. 409 ff. des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift sind die Ergebnisse der letzten, im Oktober 1896 abgehaltenen Volkszählung in Griechenland nach vorläufigen Veröffentlichungen mitgeteilt und daraus die Zunahme der Bevölkerung in den letzten $7^1/_2$ Jahren in den einzelnen Provinzen berechnet worden. Jetzt liegt uns die offizielle und endgiltige Publikation dieser Volkszählung vor, die trotz der Wirren des Krieges bereits am 17. Juni (a. St.) 1897 in der *'Εφημερὶς τῆς Κυβερνήσεως* (Staatsanzeiger) Nr. 59 erschienen ist. Es ist ein ansehnliches Quartheft, das die Zahlen, auch nach Geschlechtern getrennt, für die Provinzen (Nomen), Kreise (Eparchien), Gemeinden (Dimen) und Ortschaften enthält. Hiernach müssen einige der von uns a. a. O. gegebenen Zahlen verbessert werden, und zwar:

Provinz	Bevölkerung Okt. 1896	Zunahme gegen April 1889	Zunahme in Prozent
Larissa	181 542	13 508	8,0
Attika u. Böotien . .	313 069	55 305	21,4
Argolis u. Korinthia .	157 578	12 742	8,8
Lakonien	135 462	9 373	7,4
Kerkyra	124 578	10 043	8,7
Kykladen	134 747	3 219	2,4

Die Volksdichte (auf 1 qkm) ändert sich dadurch gegen die angegebenen Zahlen merkbar nur für Argolis u. Korinthia (30) und Kerkyra (114). Für die vier Hauptteile des Landes ergiebt sich:

---

1) Hammer hat anläfslich seiner Besprechung der Schück'schen Schrift in Petermann's „Geogr. Mitteilungen“ den Wunsch ausgesprochen, es möchten doch einmal authentische Angaben über die den Beobachtungen mit Gradstock gezogene Genauigkeitsgrenze veröffentlicht werden. Die Forderung ist berechtigt, aber nicht so ganz leicht zu erfüllen, weil korrekt geteilte Jakobstäbe im Binnenlande eine grofse Seltenheit sind. Der Verfasser hat erstmalig im Jahre 1895 einen wirklichen Jakobstab in die Hand bekommen, als er in der geographischen Sektion der Lübecker Naturforscherversammlung einen Vortrag über dieses Thema hielt. Durch freundliche Vermittlung des Herrn Schück waren ihm zu diesem Behufe ein paar schöne Exemplare aus norddeutschen Hafenstädten zur Verfügung gestellt worden.

	Bevölkerung 1896	Zunahme gegen 1889	Zunahme in Prozent	Volksdichte
Nordgriechenland .	397 459	53 392	15,5	30
Mittelgriechenland (mit Euböa) .	746 446	86 750	13,1	31
Peloponnes . . .	902 181	89 027	10,9	40
Inseln.	387 720	17 429	4,7	77
Königreich . . .	2 433 806	246 598	11,7	37

Meine Bemerkungen zu den Ergebnissen werden durch diese Änderungen nicht beeinflufst.

Von den 443 Dimen (Gemeinden oder Bürgermeistereien) zeigen 81 eine Abnahme der Bevölkerung, und zwar fallen davon 12 auf die Inseln des Ägäischen Meeres, 11 auf Kephallinia, 3 und 2 auf Zakynthos und Paxos, also allein 28 auf die Inseln. Es zeigt sich auch darin der Stillstand in der Entwickelung der Inseln. Ferner nahmen 15 Gemeinden des Tieflandes von Thessalien (bei starker Zunahme der ganzen Provinz), 5 des Tieflandes von Ätolien ab, was wohl nur dem veränderten Termin der Volkszählung zuzuschreiben ist, infolge dessen die Wanderhirten diesmal noch im Gebirge gezählt worden sind. (Vgl. das a. a. O. S. 409 Gesagte.) Auch der südliche Teil der Mani (Maina) ist ein zusammenhängendes Gebiet der Volksabnahme (4 Gemeinden). Die übrigen abnehmenden Gemeinden liegen einzeln zerstreut in verschiedenen Landesteilen.

Die Zahlen für die Städte über 10000 Einwohner sind folgende:

	1889	1896	Zunahme	Zunahme in Prozenten
Athen	107 251	111 486	4235	3,9
(Gemeinde)	(114 355)	(128 735)	14 380	12,5
Piräus	34 327	43 001	8 674	25,2
(Gemeinde)	(34 569)	(51 020)	16 451	47,6
zus. Gem. Athen u. Piräus	148 924	179 755	30 831	20,7
Paträ	33 529	37 985	4 456	13,2
Trikkala	14 820	21 149	6 329	42,6
Hermupolis (Syra). . .	22 104	18 760	—3 344	—15,1
(mit Ano Syros) . . .	(30 206)	(22 032)	—8 174	—27,0
Kerkyra	19 025	18 581	— 444	— 2,3
Volos	11 029	16 788	5 759	52,2
Larissa	13 610	15 373	1 763	12,9
Zakynthos	16 603	14 906	— 1 697	—10,2
Kalamä	10 696	14 298	3 602	33,7
Pyrgos	12 647	12 708	61	0,4
Tripolis	10 698	10 465	— 233	— 2,2
	306 339	335 500	29 161	9,4
	(321 787)	(364 040)	42 253	13,1

Die Hauptstadt Athen zeigt eine, bei der starken Zunahme der Landesbevölkerung (11,7 Prozent), auffällig geringe Zunahme[1]), die im Gegensatz

1) In meinem Aufsatz „Griechenland und seine Stellung im Orient" (diese Zeitschrift 1897) habe ich (S. 213), nach den vorläufigen Veröffentlichungen der Volkszählungsergebnisse, die Bevölkerung Athens für 1896 auf 128 000 angegeben.

steht zu der bedeutenden Zunahme derselben Stadt (69 Prozent) im vorhergehenden Jahrzehnt. Diese Thatsache findet aber ihre richtige Deutung, wenn man die, freilich nicht unmittelbar mit der Stadt verwachsenen, Vororte hinzurechnet, welche die Gemeinde Athen bilden; dann entspricht die Zunahme ungefähr der mittleren Zunahme des ganzen Landes. Dagegen zeigt die Hafenstadt Piräus, namentlich aber deren Vororte, ein bedeutendes Wachstum, und da man beide Städte mit ihren Vororten zusammen als eine wirtschaftliche Einheit auffassen kann, so zeigt der gesamte Komplex von Wohnstätten immerhin eine Zunahme um 20,7 Prozent. Innerhalb des Komplexes hat sich die Bevölkerung mehr nach dem Hafen und den Vororten verschoben. Dabei kommt in Betracht, daſs im Oktober noch viele Athener auf dem Lande und an der See leben, die bei dem Frühjahrstermin der vorhergehenden Volkszählung in der Stadt gezählt worden sind. Dieser Umstand ist auch für die übrigen Städte von Bedeutung.

Einen ungemeinen Zuwachs zeigen (vor dem Kriege!) die beiden thessalischen Städte Volos (52,2 Prozent) und Trikkala (42,6 Prozent), ferner die Hauptstadt des überaus fruchtbaren Messenien, Kalamä (33,7 Prozent). Ungefähr im Durchschnitt des ganzen Landes wuchsen die Ausfuhrstadt Paträ und das thessalische Larissa; stehen blieben dagegen Kerkyra, Pyrgos (Korinthenkrise!) und die Hauptstadt des wirtschaftlich stagnierenden Arkadien, Tripolis, und zwar trotz der eröffneten Eisenbahnverbindung. Stark schwinden Zakynthos (— 10,2 Prozent, Erdbeben und Korinthenkrise!) und besonders Syra (— 15,1 bez. — 27,0 Prozent), dessen Handel vom Piräus aufgesogen wird.

Im ganzen ergiebt sich die bemerkenswerte Thatsache, die nicht allein durch den Termin der Zählung erklärt werden kann, daſs die Städte, selbst wenn man die Vororte von Athen-Piräus hinzuzählt, kaum mehr, als der Durchschnitt des Landes gewachsen sind, während ihre Zunahme in der vorhergehenden Zählungsperiode (1879/89) die Volkszunahme des Landes auſserordentlich übertraf.[1]) Auf eine Zeit, in der die Landbevölkerung nach den Städten strömte, ist jetzt augenscheinlich eine Zeit der Ruhe in dieser Bewegung getreten. Das hängt jedenfalls mit der Handels- und Geldkrise zusammen, die Griechenland in den letzten Jahren durchzumachen hatte, und die natürlich die Städte härter betraf, als das flache Land.

A. Philippson.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Als XII. Bericht über die wissenschaftlichen Unternehmungen des D. u. Ö. A.-V. bringen dessen Mitteilungen 1897, S. 288 ff. die Ergebnisse der diesjährigen Nachmessung der Pasterze durch Oberbergrat F. Seeland. Das Schwinden des Gletscherendes ist in raschem Fortgang begriffen (im Mittel 10 m am unteren Gletscher). An der Freiwand ist aber wieder ein Anwachsen bemerkbar und der obere Gletscher ist stationär geblieben. Die Gletscherbewegung betrug 44,5 m in nicht ganz einem Jahre. R. S.

Es stellt sich jetzt heraus, daſs diese Zahl nicht für die Stadt, sondern die Gemeinde gilt.

1) Vgl. meine Notiz in Petermann's Mitteilungen 1891 S. 156.

Asien.

* Über die von Oberst Drijenko im Sommer 1896 geleitete hydrographische Erforschung des Baikalsees befindet sich ein Bericht in der Izwestia der russischen Geographischen Gesellschaft (1897, vol. II), dem auch eine verkleinerte Kopie der Karte beigegeben ist, die Drijenko auf Grund seiner Untersuchungen vom Baikalsee im Mafsstabe von 6,7 Miles : 1 Zoll entworfen hat. Besonders lehrreich wird diese Karte durch den auf ihr angegebenen Verlauf der 100 und 300 Fadenlinie. Dafs der südwestliche Teil des Sees sehr tief sei, wufste man bereits durch die Lotungen von Dybowski und Godlewski, die hier Tiefen bis zu 747 Faden gemessen hatten; die gröfste Tiefe hatte Bogoslowsky mit 791 Faden gemessen. Durch die Lotungen Drijenko's hat sich nun herausgestellt, dafs auch die nördliche Hälfte des Sees sehr tief ist; selbst an der Einengung des Sees zwischen der Olchon-Insel und der Halbinsel Svyatoi Nos überstieg die Tiefe des Sees 622 Faden, und auch in seinem nordöstlichen Teile betrug dieselbe bis 476 Faden. Die 100 Fadenlinie läuft mit Ausnahme an den Deltas und den kleinen Uschkanijinseln ziemlich nahe der Küste, besonders an der Nordwestküste; nur etwa 8 % des Sees hat eine Tiefe von weniger als 30 Faden. Die Temperatur des Seewassers schwankte in der Mitte des Sees nur zwischen 3,4° und 3,7° C und blieb bis zu 500 Faden Tiefe konstant; in der Nähe der grofsen Flufsmündungen schwankte sie zwischen 9° und 13,5° C und erreichte in einer Bucht sogar 19,5° C; diese höheren Temperaturen waren bei 30 Faden Tiefe wieder ausgeglichen, sodafs man für die ganze Wassermasse des Sees eine Temperatur von 3,4° bis 4° C selbst in der heifsesten Jahreszeit annehmen kann. Für die Schifffahrt sind plötzliche Änderungen in der Windrichtung, häufige dichte Nebel und der Mangel an geschützten Buchten sehr hinderlich; gegenwärtig befahren den See 10 Dampfer, die die Verbindung zwischen der Angara- und der Selengamündung herstellen.

* Über die Lage des Kleinen Chingan in der Mandschurei schreibt Kropotkin im Geogr. Journal 1898, S. 176, dafs die Schwierigkeit, welche die Eingliederung dieses Gebirges in das ostasiatische Gebirgssystem bisher gemacht hat, durch die neuen Forschungen Anert's und Bogdanowitsch's wahrscheinlich beseitigt sein dürfte. Der Kleine Chingan stellt sich nach jenen Forschungen als der mittlere Teil einer langen Gebirgskette dar, die sich vom Golf von Petschili in nördlicher Richtung durch die östliche Mandschurei bis zu den Schantarinseln im Ochotskischen Meere fortsetzt. Der orographishe Aufbau Ostasiens wird durch diese Erkenntnis um vieles klarer und einfacher: jener lange Gebirgszug, der vom Amur zwischen Paschkowa und Jekaterino-Nikolskaja durchbrochen wird, bildet die Grenze zwischen dem über 1000 Fufs hohen, fruchtbaren Hochland östlich vom Grofsen Chingan bez. vom Jablonowyigebirge und dem Tiefland des unteren Sungari und des unteren Amur, welches durch seine fortgesetzten Überschwemmungen jetzt dem Bau der sibirischen Eisenbahn fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegensetzt.

* Die zur genauen Bestimmung der geographischen Länge von Madras angestellten Berechnungen sind vor kurzem nach zweijähriger Dauer zu Ende geführt worden. Als 0-Meridian nicht nur für die indische Karte, sondern auch für diejenigen von Hinterindien, Tongking, China, Niederländisch-Indien und Australien ist der Meridian von Madras von besonderer Bedeutung. Der Längenunterschied zwischen den Meridianen von Greenwich und Madras wurde zuerst im Jahre 1830 von Everest nach Monddistanzen bestimmt, später aber als um $2\frac{1}{2}$ Bogenminuten abweichend befunden. Alle Karten von Indien haben seitdem eine falsche Orientierung, da man diesen Fehler auf den Karten nicht verbessert, sondern sich damit begnügt hat, in einer Ecke derselben zu vermerken, dafs die Längenangaben um $2\frac{1}{2}'$ von der Richtigkeit abweichen. Erst 1895 entschlofs man sich, den Längenunterschied zwischen Madras und Greenwich noch einmal genau zu bestimmen. Da der Längenunterschied zwischen Madras und Kurrachee, dem Landungspunkte des „Persischen Golf-Telegraph", bereits genau bekannt war, so brauchte man nur den Unterschied zwischen dem letzteren Orte und Greenwich zu bestimmen. Die Entfernung beider Punkte beträgt, in der

Länge der Telegraphenverbindung gemessen, 5197 engl. Meilen; sie wurde in vier Hauptbogen geteilt: von Kurrachee bis Buschir, von Buschir bis Teheran, von Teheran bis Potsdam und von Potsdam bis Greenwich. Die Längenunterschiede dieser Orte wurden nach einander festgestellt und daraus das Endergebnis berechnet, das jetzt vorliegt. Danach beträgt der Längenunterschied zwischen Greenwich und Madras 5 Stunden 20 Min. 59,113 Sek. mit einem möglichen Fehler von nur 0,0227 Sekunden.

Afrika.

* Die tiefgrüne Färbung des Nils, die man alljährlich bei Kairo in der letzten Juniwoche beobachten kann und die als ein Zeichen dafür angesehen wird, dafs der Strom seinen tiefsten Stand überwunden hat und einer neuen Schwellung entgegengeht, wird durch mikroskopische Algen verursacht, die sich oberhalb von Wadi Halfa in den stehenden Gewässern entwickeln, welche sich während der Nilüberschwemmungen zu beiden Seiten des Ufers gebildet haben. Beginnt nun das Wasser des Stromes wieder zu steigen und vereinigt sich infolgedessen der Strom mit diesen von Organismen durchsetzten Lachen, so gelangt deren ganze Schlammvegetation in grofsen Mengen in den Flufs und treibt flufsabwärts. Zunächst bleibt die grüne Masse an der Oberfläche des Wassers, das sie wie ein Rasen bedeckt; in den Katarakten wird sie jedoch derart durch einander gewirbelt, dafs das ganze Wasser des Flusses eine grüne Färbung annimmt. Die Menge der grünen Algen ist so grofs, dafs im Sommer vorigen Jahres z. B. der ganze Flufslauf von Kelabscheh bis Kairo auf eine Länge von 900 km vollkommen grün gefärbt war. Nachdem die grüne Pflanzenmasse im Juni von Wadi Halfa aufgebrochen ist, erreicht sie nach 14 Tagen Kairo, während das andere Ende sich dann in der Gegend von Kelabscheh befindet; nach 10 bis 12 Tagen hat die Spitze bereits Rosette und Damiette erreicht, während das Ende oberhalb Siut liegt. Der „grüne Nil" ist für seine Nachbarschaft ein Grund schwerer Verlegenheit, denn sein sonst geniefsbares Wasser verbreitet dann einen wenig angenehmen Geruch, der von den faulenden organischen Stoffen herrührt, die sich unter dem Einflufs der Julihitze rasch zersetzen.

Nordamerika.

* Über die Zukunft des Mississippi-Deltas hielt Corthell der Geographischen Sektion der British Association in Toronto einen Vortrag, der im Auszuge in dem Dezemberheft von 1897 des National Geographic Magazine abgedruckt ist. Am Belize-Arm, einer der vielen kleinen Mündungsarme des Mississippi, steht ein altes, vor etwa 200 Jahren erbautes spanisches Magazin, das im Jahre 1877, als die Hafendämme an der Mündung des Süd-Passes gebaut wurden, ungefähr 10 Fufs tief im Wasser stand, sodafs der Meeresspiegel bis an den Bogen über dem Eingangsthore reichte. Als 19 Jahre später ein Teil des Gebäudes abgetragen wurde, zeigte es sich, dafs in dieser Zeit die Senkung des Gebäudes in demselben Mafse, wie in den vorangegangenen 200 Jahren fortgeschritten war; sie betrug in 20 Jahren ungefähr einen Fufs. Da sich die Höhe des Wasserspiegels im Mexicanischen Golfe an anderen Punkten als konstant erwiesen hat, eine Veränderung des Meeresniveaus also ausgeschlossen ist, so kann das Untertauchen jenes Gemäuers seine Ursache nur in dem Einsinken des Deltas haben, das sich auch in Verschiebungen der Wasserstandsmarken und in den Überflutungen ehemals bebauter Ländereien zu erkennen giebt. Aufser in dieser vertikalen Bewegung befindet sich der Boden des Deltas auch in einer gewissen horizontalen Bewegung; eine genau gemessene Grundlinie von 700 Fufs hatte sich im Verlaufe von fünf Jahren um 12 Fufs ausgedehnt. Die Gefahr für die Zukunft des Deltas beruht nun in den durch die Errichtung der Uferdämme veränderten Bedingungen der Sedimentablagerung des Flusses. Durch jene Uferdämme werden Überschwemmungen durch den Flufs verhindert und dadurch wird ein Wachstum der Sedimentablagerungen im Delta unmöglich gemacht, während auf der anderen Seite der Boden des Deltas immer tiefer einsinkt und unter das Niveau des Meeres zu sinken droht. Die Dämme, die die jetzige Generation zum Schutz gegen die Überschwemmungen des Flusses errichtet hat, werden in späterer Zeit die Ursache für den Untergang des

ganzen Deltas sein, wenn nicht zu rechter Zeit, ähnlich wie in Holland, das Meer durch mächtige Dammbauten an einem Überfluten des Deltas verhindert wird.

Südamerika.

* Auch diesen Sommer (der südlichen Halbkugel) sind wieder eine Anzahl von Expeditionen unterwegs, um die patagonische Kordillere zu erforschen und Vorarbeiten für die Feststellung der chilenisch-argentinischen Grenzfrage zu machen.

Prof. Dr. H. Steffen in Santiago hat sich, wie er uns aus Puerto Montt schreibt, das zwischen Palena und Aisen (also etwa unter 44° 30′ s. Br.) gelegene Gebiet der Kordillere als Ziel gewählt. Er wollte Ende Dezember mit einem kleinen Dampfer in den Poyehuapifjord fahren und von da auf dem Landwege nach dem grofsen, eine westliche Fortsetzung des Fontanasees bildenden Lago de La Plata vorzudringen versuchen.

Dr. P. Krüger will endlich Klarheit über den Lauf des Staleufuflusses zu gewinnen suchen und ihn zu diesem Zwecke bis zu seiner Mündung befahren.

Der rühmlichst bekannte chilenische Forscher Alejandro Bertrand will, wie uns Dr. H. Polakowsky mitteilt, von Punta Arenas aus zu Lande gen Norden gehen, die Arbeitsgebiete der drei neuen Grenzvermessungskommissionen unter 47, 44 und 41° s. Br. kontrollieren und dann über den Nahuelhuapisee oder über Julin nach Chile zurückkehren.

Ebenso sind Ende Dezember mehrere wohlausgerüstete argentinische Kommissionen unter der Oberleitung des bekannten Forschers F. P. Moreno von der Westküste her in die Kordillere gegangen um teils mit den Chilenen zusammen, teils selbständig im Boquete Pérez Rosales, im Gebiete des Rio Bodudahue und in dem des Palena zu arbeiten. A. H.

Polargegenden.

* Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Jackson-Harmsworth-Expedition auf Franz-Joseph-Land berichten die einzelnen Teilnehmer Vorläufiges im Februarheft des Geographical Journal. Die magnetischen und meteorologischen Beobachtungen, die Lieut. Armitage während der drei Beobachtungsjahre mit grofser Sorgfalt angestellt hat, werden noch von Fachleuten bearbeitet und später veröffentlicht. Auffallend selten war starker Südwestwind, der nur einmal, im Sommer 1896, beobachtet wurde, während kräftige Winde aus allen andern Himmelsgegenden, besonders in den letzten Herbst- und Wintermonaten, sehr häufig waren. Verschiedene Male wurde beobachtet, dafs nach 4- bis 8stündigem schwachen Südwestwind heftige Nord- und Nordostwinde eintraten. Die Temperaturen waren sehr wechselnd bis zu Unterschieden von 33° C. in 48 Stunden. Die höchste beobachtete Temperatur betrug + 6° C, die niedrigste — 47,6° C. Während der Wintermonate wurden häufig Nordlichtbeobachtungen angestellt. Die Lichterscheinungen, die sich immer vom östlichen zum westlichen Horizont erstreckten, waren meist nicht sehr stark, nur bei Windstillen oder schwachem Winde war ihr Glanz bisweilen so intensiv, dafs sie Schatten warfen und Sterne bis dritter Gröfse überstrahlten. Durch die geologischen Untersuchungen von Dr. Koettlitz und durch die mikroskopische Untersuchung der von demselben der Geological Survey übergebenen Gesteine aus Franz-Joseph-Land hat die Meinung Payer's u. a., dafs Franz-Joseph-Land geologisch zu derselben ausgedehnten Deckenbasaltregion gehört, die auch Jan Mayen, Island, Grönland, die Får Öer, das westliche Schottland und den Norden von Irland umfafst, ihre Bestätigung gefunden. Die 500 bis 600 Fufs mächtige Basaltdecke ist aus sieben oder acht oder mehr Lagen zusammengesetzt, zwischen denen man häufig dünne, bis 4 Fufs dicke Schichten von Thon, Sand und Sandstein beobachten kann; nach der Beschaffenheit der in diesen Schichten gefundenen Fossilien gehört die ganze Formation dem oberen Jura an. Das Klima des Archipels war zu jener Zeit von dem jetzigen sehr verschieden, es war mild und kühl, und Bäume und Pflanzen konnten dort wachsen; sehr wahrscheinlich bildete Franz-Joseph-Land damals mit Spitzbergen, Jan Mayen, Island, Grönland, Schottland und Irland eine zusammenhängende Landmasse, die möglicherweise auch mit dem nördlichen Europa und mit Sibirien zusammenhing. Die Flora, die Harry Fischer untersuchte, erwies sich dürftiger und verkümmerter als in irgend einer anderen Gegend

der Arktis; das Fehlen der mildernden Wirkungen des Golfstroms verursacht hier sehr kühle Sommer. Einige Moosarten von lebhaft grüner, roter und goldgelber Farbe, die den Boden in einzelnen Flecken oder gröfseren Flächen bis zu 500 Fufs Höhe bedecken, verleihen der Landschaft ein lebhaftes Gepräge. Die von Bruce angelegte zoologische Sammlung, mit deren Ordnung man noch beschäftigt ist, verspricht sehr interessant zu werden; sie enthält besonders kleinere Wirbel- und wirbellose Tiere und vor allem Mikro-Organismen, die meist aus einer Meerestiefe von 18 bis 26 Faden in der Nähe der Küste stammen. Unter den Vögeln befinden sich drei für Franz-Joseph-Land neue Arten; die einzigen Landsäugetiere sind der Bär und der Fuchs.

* Prof. Retzius veröffentlicht im Ymer 1897 H. 4 einen eingehenden Bericht über die von der Gesellschaft für Anthropologie und Geographie, sowie der Redaktion des Aftonblad vorgenommene genaue Prüfung der Andrée'schen Taubenpost vom 13. Juli 1897, nach welcher an deren Echtheit kein Zweifel mehr bestehen kann. Man stellte die Handschrift Andrée's in der Depesche, die genaue Übereinstimmung der Depesche selbst und ihrer Hülse mit den von Andrée verwendeten, sowie die Stempel Andrée's und des Aftonbald auf dem Gefieder der Taube fest. Herr Stadling, der die Tauben in Spitzbergen trainiert und beaufsichtigt hat, erkennt überdies in dem eingelieferten Balg eines der von Andrée's blauen belgischen Brieftauben im nördlichen Norwegen geborenen, bedeutend helleren Jungen wieder, die gleichfalls von der Expedition mitgenommen wurden. Interessant ist auch das Verhör mit dem Kapitän des Schiffes „Alken", welches, im Auftrage des Aftonblad angestellt, schon in dieser Zeitung vom 15. November 1897 abgedruckt war und die authentische Nachricht über die Bergung der Taubenpost giebt. R. S.

* A. G. Nathorst hat in der schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie (Ymer 1897, 302 ff.) Näheres über seine für 1898 geplante Expedition nach Spitzbergen, König Karls Land und in das östlich und nördlich davon liegende Meer mitgeteilt, bei der eine Überwinterung beabsichtigt ist. Für dieselbe wurde von dem norwegischen Rheder Svend Foyn das bekannte Schiff „Antarctic" erworben, das ein erfahrener Polarfahrer, Capt. Emil Nilsson, befehligen wird. Als wissenschaftliche Teilnehmer werden fast durchaus Männer genannt, die bereits in arktischen Ländern Rühmliches geleistet haben. Aufser Nathorst sollen die Expedition mitmachen die Zoologen G. Kolthoff und A. Ohlin, der Botaniker und Paläontolog Gunnar Andersson, der Hydrograph und Gletscherforscher Axel Hamberg, der Kartograph Leutnant O. Kjellström, ferner J. G. Andersson als Geolog und Hydrograph, speziell für Plankton-Untersuchungen, und der Arzt und Bakteriolog E. Levin. R. S.

* Am 19. Februar hielt die Südpolarkommission eine Sitzung in Leipzig ab, an der aufser dem Vorsitzenden und dem Schriftführer, Neumayer aus Hamburg und Lindeman aus Dresden, folgende Mitglieder teilnahmen: Börgen aus Wilhelmshaven, Drygalski aus Berlin, Kirchhoff aus Halle, Kükenthal aus Jena, Hans Meyer aus Leipzig, Oberhummer aus München, Ratzel aus Leipzig und Wagner aus Göttingen. Als Vertreter des Reichsmarineamtes wohnte der Zusammenkunft Kapt. z. S. Graf Baudissin, Vorstand der nautischen Abteilung des Marineamtes, an. Es wurde einstimmig beschlossen, Mittel für die Vorbereitung einer Expedition zu sammeln, die von den Kerguelen-Inseln nach Süden gehen, in der Richtung auf den magnetischen Südpol vordringen und das westliche Viktoria-Land erforschen soll. Zum wissenschaftlichen Führer wurde der rühmlich bekannte Grönlandforscher Dr. Erich von Drygalski gewählt. Im einzelnen wurde in Aussicht genommen, dafs während der Fahrt ozeanische, erdmagnetische und biologische Forschungen angestellt werden sollen; und sodann soll danach gestrebt werden, in der antarktischen Region ein Land zur Überwinterung zu erreichen. Während dieser sind auf einer festen Station geophysikalische Beobachtungen anzustellen und im Frühjahr Entdeckungsfahrten auf dem Binneneise sowie nach der unbekannten Westküste des durch James Clarke Rofs entdeckten Viktorialandes zu unternehmen. Im südlichen Herbst erfolgt die Rückkehr der Expedition, welche im ganzen zwei

Jahre währen und auch auf der Rückfahrt ähnliche Beobachtungen wie auf der Ausreise anstellen wird.

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Berlin hat sich Dr. Erich von Drygalski auf Grund seines grofsen von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin herausgegebenen Werkes über Grönland für Geographie habilitiert.

* An der Universität Göttingen ist eine aufserordentliche Professur für Geophysik und Erdmagnetismus begründet und dem bisherigen Privatdozenten der Physik Dr. Wiechert übertragen worden.

* Die philosophische Fakultät der Universität Upsala hat über eine an den König von Schweden von Studierenden gerichtete Bittschrift um Errichtung einer Geographie-Professur eine Kommission eingesetzt, die — mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse — folgende Vorschläge gemacht hat: Es ist grundsätzlich die Trennung der Lehrkanzel für physische Geographie von jener für Länderkunde und historische Geographie durchzuführen. Für erstere wird eine Erweiterung des bestehenden Extraordinariats für Meteorologie auf die physische Geographie (Geophysik; wöchentliche Stundenzahl 2—4) vorgeschlagen, während die geologische Seite der Geographie dem Geologen verbleiben soll. Für die politische Geographie in Verbindung mit der Statistik (wöchentlich 4 Stunden) sei eine eigene aufserordentliche Lehrkanzel zu errichten. R. S.

Vereine und Versammlungen.

* Der dritte italienische Geographentag soll in den Tagen vom 12. bis 17. April in Florenz stattfinden. Mit demselben ist insbesondere eine Jubelfeier der italienischen Geographen P. Toscanelli und Americo Vespucci sowie eine Ausstellung von Karten aus der Renaissancezeit und der Periode der geographischen Entdeckungen im 16. Jahrhundert verbunden. Mitgliedskarten (à 10 Lire) sind durch das R. Istituto di Studi Superiori, Firenze, Piazza S. Marco 2 erhältlich. W. H.

Bücherbesprechungen.

Wisotzki, Emil, Zeitströmungen in der Geographie. 8°. VIII u. 467 S. Leipzig, Duncker & Humblot, 1897. geh. ℳ 10.—.

„Zeitströmungen in der Geographie!" Der Titel scheint mir nicht glücklich gewählt zu sein; ich wenigstens habe danach etwas Anderes erwartet, als was ich dann darin gefunden habe, und ich vermute, dafs es manchem andern ebenso ergangen sein wird, wie mir. Ich glaubte, dafs die geographischen Strömungen unserer Zeit darin charakterisiert werden sollten; thatsächlich aber enthält das Buch eine Entwickelungsgeschichte oder vielmehr Beiträge zu einer Entwickelungsgeschichte der Geographie von der Reformationszeit bis auf Karl Ritter, nur teilweise über ihn hinaus. Ich glaube, dafs ein solches Buch mit grofsem Dank angenommen werden mufs. Die Geographie der Gegenwart ist sich ihrer geschichtlichen Entwickelung viel zu wenig bewufst; nicht nur hat sich, wie s. Z. H. Wagner hervorgehoben hat, bei der Behandlung einzelner Probleme eine beschämende Unkenntnis der älteren Litteratur gezeigt; auch die methodischen Erörterungen über Begriff und Umfang der Geographie würden vielfach weniger unfruchtbar gewesen sein, wenn sie mehr an die geschichtliche Entwickelung der Wissenschaft angeknüpft hätten. Erst neuerdings macht sich das Bestreben mehr geltend, die Forschung geschichtlich zu vertiefen. Der Verf. des vorliegenden Buches hat schon mehrere lehrreiche Beiträge zur Geschichte geographischer Probleme geliefert, und jetzt legt er uns neun weitere Untersuchungen ähnlicher Art vor, von denen jede ein selbständiges Ganze bildet, die aber alle in einem gewissen inneren Zusammenhange stehen. Man kann drei Gruppen unterscheiden. Zur ersten rechne ich zwei Aufsätze, die sich auf bestimmte Probleme der physischen Geographie beziehen. Der eine, der sich auch auf das klassische Altertum und Mittelalter erstreckt, erörtert die Vorstellungen von einer unterirdischen Cirkulation der Ge-

wässer und von einem Ursprung der Quellen aus dem Meere bis zum Siege der noch heute giltigen Lehre vom atmosphärischen Ursprunge des Quellwassers. Der andere behandelt die noch wichtigere Lehre vom Zusammenhang der Gebirge, die besonders im vorigen Jahrhundert alle geographischen Anschauungen beherrschte. Sehr gut weist der Verf. darauf hin, wie diese aus aprioristischer Konstruktionslust entsprungene Lehre zwar auf der einen Seite die Geister gefangen hält, aber andererseits doch einen mächtigen Antrieb der Forschung und ein wichtiges Motiv bei der Entwicklung der Geographie zur Wissenschaft bildet. Dadurch steht die zweite Gruppe von Aufsätzen, die sich auf die Entwickelungsgeschichte der Geographie als Wissenschaft, d. h. der geographischen Methodik, beziehen, mit der ersten in Verbindung. Der erste dieser Aufsätze, welcher „Der Zweck der Geographie“ betitelt ist, zeigt, wie der Betrieb der Geographie vom 16. bis ins 18. und 19. Jahrhundert immer von einem bestimmten Zweck beherrscht worden ist, erst mehr von einem theologischen, dann von einem praktisch-politischen. Erst im 18. Jahrhundert, eigentlich erst in dessen zweiter Hälfte, fängt die Geographie an, sich von einem solchen Zwecke frei zu machen und „reine Geographie“ zu werden. Im Zusammenhang damit nimmt sie neben der Staaten- und Ortskunde auch die Betrachtung der Gebirge und Flüsse auf und versucht, natürliche Einteilungen und Abgrenzungen der Länder auf sie zu begründen; allerdings bleiben diese Bestrebungen und Versuche ziemlich an der Oberfläche haften. Erst durch Ritter werden sie zur wissenschaftlichen That. In sehr klarer und überzeugender Weise weist der Verf. die Entwickelungsfäden auf, die zu Ritter führen, zeigt er, wie Ritter auf den Schultern seiner Vorgänger steht, welche Anregungen er aus seiner Zeit empfangen hat. Noch eingehender, als es Ratzel und Marthe bei Gelegenheit des hundertjährigen Geburtstages Ritter's gethan haben, legt er dar, worin eigentlich Ritter's Reform der Geographie bestanden hat. Es ist schade, dafs er seinen schwer zugänglichen Aufsatz über die horizontale Dimension bei Ritter hier nicht noch einmal abgedruckt hat, sondern nur Ritter's Behandlung der vertikalen Dimension erörtert. Schon in diesen Aufsätzen über Ritter spielt, wie in dem Aufsatz über reine Geographie, vielfach die Frage der natürlichen Einteilung der Erdoberfläche hinein. Die drei letzten Aufsätze sind ganz dieser Frage gewidmet, da sie den Begriff Kontinent, die Ostgrenze Europas und die Einteilung Asiens behandeln. Wer sich über die geschichtliche Entwickelung dieser für die geographische Methodik so wichtigen Frage unterrichten will, mufs diese Aufsätze zur Hand nehmen, die freilich auf die neuesten Erörterungen nicht mehr eingehen, aber die ältere Litteratur um so gründlicher durchmustern. Die grofse Gründlichkeit der Arbeit tritt dem Leser überhaupt auf jeder Seite des Buches entgegen; man möchte wohl manchmal wünschen, aus den ausführlichen Belegen rascher zur Darlegung der Ergebnisse zu gelangen; aber es hat doch auch einen Vorteil, dafs man die Bausteine der geschichtlichen Konstruktion vor sich sieht.

A. Hettner.

Ule, Willi, Lehrbuch für höhere Schulen. I. Teil für die unteren Klassen. VIII u. 176 S. Mit 2 farbigen und 65 Schwarzdruckabbildungen. Leipzig, G. Freytag. 1897. Geb. 1,80 *M.*

Der erste Teil des Ule'schen Lehrbuchs ist nicht etwa ein Auszug aus dem früher erschienenen umfangreicheren zweiten Teil (s. Geogr. Zeitschr. Bd. III S. 113), sondern stellt sich als ein selbständiges Ganzes dar, wohl geeignet, auf die eingehendere Darstellung des zweiten Teils vorzubereiten.

Der Hauptteil des Buches, die Länderkunde, ist in jeder Beziehung wohl gelungen. Die Auswahl des Stoffes wird in den Grundzügen, wie in dem ausführlicheren Teil den Bedürfnissen unserer unteren Klassen gerecht. Die Darstellung vermeidet es glücklich, einer möglichst für alle Abschnitte gleichförmigen, schematischen Disposition zu folgen, und nimmt überall in erster Linie darauf Bedacht, gröfsere Erdräume in landschaftliche Einheiten zu gliedern und diese als solche zu charakterisieren, auch wo die politischen Einheiten sich nicht mit ihnen decken.

Damit ist schon gesagt, dass eine ursächliche Verknüpfung der verschiedenen

Einzelthatsachen angestrebt ist. So sind auch für die gröfseren Siedlungen die Faktoren sachgemäfs hervorgehoben, denen sie vornehmlich ihr Aufblühen verdanken. Dafs dabei über das bescheidene Mafs des für die unteren Klassen Erreichbaren nicht hinaus gegangen ist, erscheint als ein grofser Vorzug des Buches, ebenso, dafs auch in sprachlicher Beziehung bei gefälliger Ausdrucksform dem vorauszusetzenden Verständnis entsprochen wird. Eine wohlthuende Entlastung der zusammenhängenden Darstellung ist dadurch gewonnen, dafs an den Schlufs der einzelnen Abschnitte auch in diesem Teil Tabellen gestellt sind, die eine schnelle Übersicht über die wichtigsten politischen Verhältnisse und einen bequemen Vergleich des statistischen Zahlenmaterials ermöglichen.

Im ersten Abschnitt versucht der Verfasser, gelegentlich eines Spazierganges in einer fingierten Landschaft die hauptsächlichsten Grundbegriffe zu erläutern. Diese Einkleidung will mir nicht recht glücklich erscheinen. Einmal ist es ja doch für so manche Begriffe unmöglich, sie aus unmittelbaren Anschauungen, wie sie die gegebene Landschaft bietet, zu entwickeln; zweitens stimmt natürlich so und so vieles, was von der idealen Landschaft berichtet wird, nicht mit dem überein, was der Schüler selbst kennt, und doch tritt ihm diese Landschaft nicht im entferntesten anschaulich fafsbar als ein geschlossenes Ganzes gegenüber; drittens wird natürlich bei der grofsen Zahl von Abschweifungen zur Erläuterung ferner liegender Begriffe die Form der Einkleidung des öfteren zu einer leeren Form. In der bereits nötig gewordenen neuen Auflage sind derartige Schwächen zum guten Teil schon verbessert. Aber damit kann die Hauptschwäche der ganzen Anlage nicht aufgehoben werden, die gerade durch die gewählte Form vermieden werden sollte. Der Verfasser wollte möglichst von der Anschauung ausgehen, aber er mufs dennoch das meiste gelegentlich erzählen. Es hat eben doch noch keiner der Schüler einen Planetenmond entdeckt, auch wenn es heifst: „In der Nähe der Planeten entdecken wir oft kleinere Sterne, die wieder um sie herumlaufen; es sind das die Monde.“ Aber auch abgesehen von Mängeln des Ausdrucks, die sich aus der angenommenen Einkleidung erklären, ist gerade an den schwierigeren Stellen nicht überall diejenige Schärfe und Anschaulichkeit der Darstellung erreicht und wohl auch nicht angestrebt, ohne die nach meiner Meinung von astronomischer Geographie auch auf der Unterstufe mit Erfolg nicht gesprochen werden kann.

Dem Buche wäre nicht Genüge geschehen, wenn nicht auf die fast durchgängig guten Abbildungen von Landschaften — auch hierin wahrt der erste Teil seine Selbständigkeit gegen den zweiten — und auf die vorzügliche Ausstattung hingewiesen würde. Gerade durch solche Abbildungen liefse sich vielleicht das Ziel, das sich der Verfasser in seiner Einführung gesteckt hat, zum guten Teil leichter und sicherer erreichen. Jetzt stehen die Abbildungen meist neben dem Text, ohne eingehender verarbeitet zu sein. Als ein kurzer selbständiger Kommentar unter jedem Bilde eine Analyse dessen, was darauf besonders beachtet werden soll — und die Bilder würden vieles in anschaulicher Form geben, was durch die Erzählungen auf dem Spaziergange kaum zu voller Klarheit kommen dürfte. Wenn es nun gar möglich gewesen wäre, bei der Auswahl der Abbildungen noch mehr auf solche zurückzugreifen, die gleichzeitig als Wandbilder zu haben sind, dann würden die Bilder für den Unterricht noch wertvoller geworden sein, als sie es jetzt schon sind.

Walter Stahlberg.

Fritsche, H., Über die Bestimmung der Koeffizienten der Gaufsschen allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus für das Jahr 1885 und über den Zusammenhang der drei erdmagnetischen Elemente untereinander. 8°. 85 S (autographiert). St. Petersburg. 1897.

Der Verfasser giebt im ersten Teile seiner Arbeit in ausführlicher Darstellung eine neue Berechnung des erdmagnetischen Potentials, indem er in vier getrennten Rechnungen bis zu Funktionen 4., 5., 6., 7. Ordnung in Breite und Länge geht, also 24, 35, 48, 63 Koeffizienten berechnet und die dabei allmählich erzielte Steigerung der Genauigkeit durch Vergleichung der beobachteten und der berechneten

Werte der Kraftkomponenten prüft. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daſs die Reihe mit 48 Koeffizienten notwendig, aber auch hinreichend sei, um eine unserer gegenwärtigen Kenntnis angemessene Darstellung zu liefern. Die Grundlagen seiner Rechnung entnimmt er den Karten für *H*, *δ*, *i* in Neumayer's Atlas des Erdmagnetismus. (Daſs auch dieser selbst schon die Berechnung über 24 Konstanten hinaus fortgesetzt und über das Ergebnis berichtet hat, allerdings ohne die numerischen Resultate zu veröffentlichen, scheint dem Verfasser entgangen zu sein.) Bei der Ableitung der Koeffizienten vermeidet er der Kürze halber die Methode der kleinsten Quadrate, was bei der groſsen Anzahl der Fehlergleichungen und mit Rücksicht auf die nur erstrebte mittlere Genauigkeit (Einheit der letzten Stelle 0,001 *G. E.*, d. i. 10 *γ* nach Eschenhagen) gebilligt werden kann. Aus dem 48 Koeffizienten enthaltenden Potentialausdruck berechnet er dann die Werte der Komponenten *X*, *Y*, *Z* und der Elemente *H*, *δ*, *i* (und zwar die Intensitätsgröſsen auf 10 *γ*, die Winkel auf 1′) für alle Schnittpunkte der Parallelkreise von 5 zu 5 Grad und der Meridiane von $7\frac{1}{2}$ zu $7\frac{1}{2}$ Grad. Für den vierten Teil dieser Punkte werden ferner die Differenzen der berechneten Werte von *δ*, *i*, *H* gegen die der Karte entnommenen mitgeteilt. Zum Schlusse giebt der Verfasser noch die Korrektionen an, die sich ergeben, wenn man vertikale elektrische Ströme annimmt, allerdings unter der beschränkenden Bedingung, daſs diese nur eine Funktion der geographischen Breite sind.

Der zweite Teil der Abhandlung bildet die Fortsetzung einer früheren Arbeit des Verfassers. Er enthält die Ableitung empirischer Beziehungen zwischen den verschiedenen erdmagnetischen Elementen. Referent muſs gestehen, daſs ihm die Bedeutung dieser Untersuchung nicht die darauf verwendete Arbeit zu lohnen scheint. Theoretischen Wert haben die gewonnenen Resultate nicht, wie der Verfasser selbst klar auseinandersetzt; es ist aber auch nicht recht ersichtlich, welchen praktischen Zwecken sie dienen sollen. Einen mindestens ebenso genauen Näherungswert, wie ihn die mitgeteilten Formeln für irgend ein Element an einem bestimmten Orte liefern, erhält man durch direkte Benutzung der vorhandenen Karten oder Tabellen in einfachster Weise. Unseres Erachtens können solche empirische Formeln nur dann Bedeutung gewinnen, wenn sie sehr einfach sind, vor allem sehr wenige Konstanten enthalten und dadurch auch für genäherte Behandlung theoretischer Aufgaben verwendbar werden.

Ad. Schmidt.

Hann, Jul., Handbuch der Klimatologie. Zweite Auflage in 3 Bänden, 8°, ca. 1400 Seiten. Stuttgart, J. Engelhorn, 1897. Preis ℳ 36.—.

Vor etwa 30 Jahren ist das Wort gefallen „la météorologie, cette science si éminemment française“, und dieses Wort war für einen groſsen, damals eben aufstrebenden Zweig der Meteorologie nicht ohne Berechtigung. Denn wenn auch synoptische Karten in Amerika früher gezeichnet worden sind, als in Frankreich, so waren für Europa doch Le Verrier und Marié Davy die Bahnbrecher für diese neue Richtung, die in Deutschland am spätesten heimisch wurde; erst nach 1875 erlangte es auch in ihr den ihm gebührenden Platz. Dagegen ist die Klimatologie von alters her eine überwiegend deutsche Wissenschaft gewesen — liegt doch auch das groſse Verdienst Dove's überwiegend auf diesem Felde. Zu der mühsamen Mosaikarbeit, die Steinchen zu Steinchen in das groſse Bild der Klimate des Erdballs zusammenlegt, ist eben deutsche Ausdauer nötig.

Seit 1868 hat Hann das Material zu diesem Mosaik unverdrossen zusammengetragen durch seine unschätzbaren Klima-Skizzen einzelner Stationen, die in 30 Bänden der Meteorologischen Zeitschrift erschienen sind. Wir können uns glücklich schätzen, daſs es ihm vergönnt gewesen ist, den groſsen Plan dieser Materialsammlung so erfolgreich durchzuführen und im Jahre 1883 in der ersten Auflage dieses Handbuchs das Facit zu ziehen. Die äuſserste Beschränkung, die er sich in der Benutzung des groſsen Materials auflegte, konnte nicht verhindern, daſs bereits jene erste Auflage zu einem Bande von 764 Seiten anschwoll. War das Buch schon für den Laien interessant und lehrreich, besonders durch die Perlenschnur vortrefflicher Schilderungen einzelner Klimate aus der Feder

von Augenzeugen, die es bringt, so war sein Wert für den Fachmann doch noch viel gröfser; zwei Mängel, die aus dem Zwange der Beschränkung entsprungen waren, wurden indessen unter Fachleuten sehr gefühlt: die Dürftigkeit der Zitate und das Fehlen eines ausführlichen Registers.

In der neuen Auflage hat sich Hann mehr Platz gegönnt und diesen Mängeln in erfreulichster Weise abgeholfen. Die Zitate geben, trotz ihrer Kürze, die volle Möglichkeit, in jeder Frage über das im Werke knapp Angedeutete hinaus sich in der Litteratur zu belehren, eventuell selbst mitzuarbeiten; sie konnten vielfach dadurch sehr vereinfacht werden, dafs statt der Originalquellen die Referate oder Auszüge in der Meteorologischen Zeitschrift angegeben wurden. Mit Recht sagt der Verfasser im Vorwort: „Diese Form der Zitate dürfte um so zweckmäfsiger befunden werden, als gar manche dieser Abhandlungen nur sehr schwer zugänglich sind, während die Meteorologische Zeitschrift in allen gröfseren Bibliotheken leicht zu finden ist. Man wird aus dem eingehenderen Referate in derselben sich gerne erst darüber informieren, ob man sich um die Einsicht in die Abhandlung selbst noch weiter zu bemühen Veranlassung hat." Die Litteraturangaben konnten so eine sehr knappe Form erhalten, z. B. lautet Bd. I auf S. 112 die Fufsnote: „Vgl. Z. 88, S. 198; Z. 92, S. 303; Z. 95, S. 184." Es giebt wenige Fragen in der Klimatologie, für die man nicht, bevor man weiter sucht, mit Vorteil sich durch die kurze Darlegung in diesem Buche und die Quellenangaben darin orientieren lassen wird; denn da an den zitierten Stellen weitere Hinweise zu finden sind, so wird man durch die eine Zeile in die Litteratur der Frage eingeführt.

Auch dem andern dringenden Wunsche der zahlreichen Benutzer der ersten Auflage hat Hann Rechnung getragen, indem er der neuen ein ausführliches alphabetisches Register beigegeben hat.

Wie stark die Bereicherung des Inhalts gegen die erste Auflage ist, zeigt schon das Wachstum der Seitenzahl. Es sind eben aus vielen Gegenden der Erde erst nach 1883 die ersten verläfslichen klimatologischen Mittelwerte gewonnen worden, und manche neue Bearbeitung oder gute Klimaschilderung konnte Aufnahme finden.

Aber auch die allgemeine Klimatologie, die den ersten Band füllt, hat eine sorgfältige Umarbeitung erfahren. Auf S. 25—31 finden wir Abschnitte über die Häufigkeit und Andauer bestimmter Temperaturen sowie über Temperatursummen eingefügt; auf S. 32—37 die Temperatur in Städten und die Wichtigkeit gleichzeitiger Temperaturmittel neu behandelt; auf S. 40—42 ebenso die Strahlung in Davos und der Einflufs des Lichts auf Pflanzen; S. 48—50 die Untersuchungen von Vincent und Harrington über „gefühlte Temperatur"; S. 66 eine interessante Bemerkung über den relativen Wert der gleichen Regenmenge für die Vegetation, je nachdem sie auf viele schwache oder auf wenige starke Regenfälle verteilt ist; Hann sieht das den letzteren günstigere Ergebnis von Wollny für nicht beweisend an, weil bei den Versuchen die im Freien mitwirkenden Einflüsse der verschiedenen Luftfeuchtigkeit und Bewölkung fehlen.

Im Weiteren hat Hann an zwei Stellen, S. 187 und 193, Bemerkungen über den Einflufs des Waldes auf das Klima eingeschaltet; danach ist die Luft in äquatorialen Waldgebieten z. T. thatsächlich kühler, als über dem Ozean in gleicher Breite. Der Einflufs der Schneedecke wird auf S. 140—141 kurz behandelt. S. 156—161 sind den täglichen Land- und Seebrisen gewidmet; Referent hatte gegen die Behandlung dieses Gegenstands in der ersten Auflage einige Einwände geäufsert und ist erfreut, sich mit der jetzigen Darstellung in voller Übereinstimmung zu finden; insbesondere teilt er auch Hann's Bedenken gegen die von Blanford und von Seemann geäufserte Annahme von „Winds of elastic expansion" vollständig.

In dem Abschnitt „Winterisothermen über Land und See" ist die Isothermenkarte des Januars 1880 in Dänemark durch die noch bezeichnendere vom Dezember 1892 ersetzt und dieser die entsprechende Karte vom Mai 1892 entgegengesetzt; leider ist auf dieser die Isotherme von $9\frac{1}{2}$° C. falsch gezogen, wodurch die Karte verworren wird. Die schon von Hoffmeyer gefundene seltsame Thatsache, dafs hohe Sommertemperaturen in Jütland

sich nur in der Nähe der Ostküste finden, im zentralen Jütland dagegen ein kaltes Gebiet liegt, bleibt bestehen.

Neu ist ferner die Berücksichtigung des kalten Küstenwassers bei ablandigen Winden auf S. 184—187 und der gröfsere Teil des Abschnittes über die Temperaturverteilung nach den Breitenkreisen auf S. 198—216, an dessen Schlufs eine Tabelle der Verteilung der Mittel von Luftdruck, Regenmenge und Bewölkung nach der geographischen Breite angehängt ist.

Auch der grofse Abschnitt über das Höhenklima ist sehr bereichert (von 93 auf 143 Seiten) und an zahlreichen Stellen umgearbeitet. Ferner hat der Verf. diesmal einen 40 Seiten langen Abschnitt über „Klimaänderungen“ und „Klimaschwankungen“ am Schlufs der „Allgemeinen Klimatologie“ hinzugefügt.

Es würde uns zu weit führen, wenn ich auch nur in ebenso kurzer Weise die Fälle von Ergänzungen, die die „Specielle Klimatologie“ in den beiden anderen Bänden des Werkes erhalten hat, aufführen wollte. Der bewährte Plan ist überall beibehalten und die Einzelschilderungen, die mit Recht besonderen Beifall gefunden haben, sind durch eine Reihe ähnlicher Auszüge aus neueren Werken bereichert.

Zu bedauern ist wesentlich nur der hohe Preis — 21 Mark höher, als der der ersten Auflage! —, der den Absatz des Buches sehr beschränken wird. Und doch wäre es, seinem Inhalte nach, durchaus geeignet, eine bedeutende Verbreitung auch aufserhalb des Kreises der Fachgelehrten zu finden. W. Köppen.

Peschel, Oscar, Völkerkunde. Siebente Auflage. Unveränderter Abdruck des Urtextes. Mit einem Vorwort von Ferdinand Freiherr von Richthofen. XIV u. 570 S. Leipzig, Duncker & Humblot, 1897. geh. ℳ 10.—.

Als der Verleger dieses Buches mich im vorigen Sommer frug, ob eine Neubearbeitung zu empfehlen sei, riet ich dringend zur unveränderten Ausgabe des Originals. In verschiedenen Auflagen waren von sachkundiger und schonender Hand Nachträge und Vervollständigungen gebracht worden und das klassische Werk drohte langsam ein ganz anderes zu werden, als es in der ersten und zweiten Auflage gewesen war, ohne doch ein ganz neues werden zu können. Wer möchte es unternehmen, A. von Humboldts „Kosmos“ 'zeitgemäfs' zu machen? Es giebt für solche Erneuerungen eine Grenze, und die war für Peschel's Völkerkunde erreicht. Eine weitere Umgestaltung hätte ein neues Buch geschaffen, aber dieses Buch hätte dann auch einen neuen Namen tragen müssen. Die Gründe, die dagegen sprechen, hat von Richthofen in seinem Vorwort ebenso knapp wie sachgemäfs und taktvoll auseinandergesetzt. Die für eine unveränderte Ausgabe sprechenden Gründe liegen in dem Buche selbst, so wie es jetzt treu nach dem ersten Text vor uns erscheint. Wer es kennt, wird diese siebente Auflage mit Freuden wieder begrüfsen; wer neu herantritt, wird vor diesem Ideenreichtum, diesem kunstvollen Bau der Schlüsse und dieser feinen Form bald inne werden, dafs er der eigenartigsten Schöpfung eines feinen Geistes gegenübersteht, die mitten im Wandel des Wissens und der Auffassungen ihr eigenes Recht zu leben und fortzuleben hat.

Friedrich Ratzel.

Regel, Fr., Thüringen. Ein landeskundlicher Grundrifs. Mit einem Titelbild, einer Profiltafel am Schlufs und 60 Abbildungen im Text. Jena, G. Fischer, 1897. ℳ 4.50; geb. ℳ 5.—.

Professor Regel hat in diesem nur 223 Seiten zählenden Band den wesentlichsten Inhalt seiner grofsen, mehrbändigen Landeskunde von Thüringen sehr ansprechend dargestellt. Die Anordnung des Stoffes ist die nämliche geblieben wie in der ausführlicheren Bearbeitung, auch die wertvollen Abbildungen der letzteren (geologische und hypsometrische Profile, bezeichnende Landschaftsbilder, prähistorische Fundstücke, eingedruckte Übersichtskärtchen, R. Gerbing's schöne Trachtenbilder) sind gröfstenteils mit aufgenommen.

Eng zusammengedrängt wurde der physiographische Teil (auf 77 Seiten); indessen vermissen wir trotzdem keinen der hauptsächlichsten Grundzüge der Landesnatur. Insbesondere hat der Abschnitt über den Bodenbau durch sachkundige Einschränkung auf die Hauptzüge an

klarer Übersichtlichkeit nur gewonnen. Vollends sind aus dem Kapitel über Flora und Fauna die langen Verzeichnisse über das Vorkommen der Organismen, die doch nur den Fachmann angehenden Rohstoff enthielten, weggeblieben zu gunsten weit besserer Lesbarkeit des Ganzen.

Nirgends hat man einen dürren Auszug vor sich. Seinen Zweck, namentlich dem Lehrer zu dienen, aber daneben auch jeden Freund heimischer Landeskunde zu befriedigen, erfüllt das Buch ebenso reichlich in seiner minder gekürzten kulturgeographischen Abteilung, wo nun auch der siedlungskundliche Abschnitt im Vergleich zum gröfseren Handbuch weniger zurücktritt. Die Überschau der in Thüringen gerade so äufserst mannigfaltigen Gewerbsthätigkeit entrollt auch in der vorliegenden Kürzung noch ein vollständiges, lückenloses Bild aller Hauptsachen Der wieder von Hertel gelieferte dialektologische Abschnitt ist mit einigen hübschen neuen Sprachproben bereichert. Das erschöpfende Namenregister (21 Seiten stark) erleichtert nebst dem ausführlichen Inhaltsverzeichnis das Nachschlagen bedeutend. Kirchhoff.

Wandbilder der Völker Österreich-Ungarns. 5 Bl. Wien, Pichler's Witwe u. Sohn. Aufgezogen je fl. 1.80 = ℳ 2.60.

Auch diese zweite Serie, welche uns die Typen der Tiroler, Czechen, Ruthenen, Bosniaken und Magyaren vorführt, verdient hinsichtlich der trefflichen technischen Durchführung, der geschickten Gruppierung der Personen und der Einbeziehung einer charakteristischen Umgebung alles Lob. — Bei einzelnen Figuren, wie z. B. bei der des jungen czechischen Bauern, ist das Gesicht wohl einigermafsen zu dunkel ausgefallen. — Ein erläuternder Text mit genauerer Angabe der Landschaften, denen die Typen angehören, steht noch immer aus. Alois Kraus.

Brandt, M. v., Drei Jahre ostasiatischer Politik 1894—1897. 8°. VI u. 263 S. Stuttgart, Strecker & Moser. 1897. geh. ℳ 3.50.

Zur Behandlung dieses nach den neuesten Ereignissen doppelt zeitgemäfsen Themas ist wohl augenblicklich niemand mehr berufen als unser langjähriger Gesandter an den Höfen von Japan und China, der zwar in den Jahren 1894—1897 bereits in Europa weilte, aber den wichtigen Ereignissen, die sich gerade in diesen drei Jahren abgespielt haben, mit dem durch eingehende Kenntnis des ganzen ostasiatischen politischen Getriebes für uns doppelt wertvollen Interesse des Fachmannes gefolgt ist. Von allen Darstellungen des chinesisch-japanischen Konflikts, von denen wir ja eine nicht geringe Anzahl besitzen, ist dies die dem deutschen Leser am meisten zu empfehlende. Es werden darin nicht nur die politischen Ereignisse während des Krieges, sowie vor und nach dieser Zeit, nach den besten zur Zeit zugänglichen Quellen in übersichtlicher Zusammenstellung dargestellt, sie erhalten aus der Feder des berufensten Diplomaten auch den eingehendsten Kommentar. Als Anhang ist dieser fesselnd geschriebenen, bei jeder passenden Gelegenheit mit aufklärenden Streiflichtern über das staatliche Leben der Chinesen und Japaner bereicherten Schilderung eine Reihe wichtiger diplomatischer Dokumente beigegeben. Diese neue Schrift des vielgelesenen Diplomaten ist ja schon längst in den Händen der Fachleute, verdient aber die Aufmerksamkeit jedes Zeitungslesers, der dem Gang der Ereignisse im fernen Osten mit wirklichem Verständnis folgen will. F. Hirth.

Liebert (Generalmajor, Kaiserl. Gouverneur von Deutsch-Ostafrika), Neunzig Tage im Zelt. Meine Reise nach Uhehe Juni bis September 1897. Mit einer Skizze. 8°. 48 S. Berlin, Mittler & Sohn 1898. ℳ 1.—.

Um sich persönlich von der Lage im Wahehegebiet zu überzeugen, unternahm der neue Gouverneur von Deutsch-Ostafrika im vorigen Jahre eine dreimonatliche Expedition dorthin. Von Dar es Salaam marschierte er durch Usaramo und Khutu nach Kidatu am Ruaha, wo das Bergland von Uhehe beginnt. Dieses überschreitend gelangte er nach der deutschen Station Neu-Iringa, welche seit der Niederwerfung der Wahehe durch Hauptmann Prince als wichtiger Stützpunkt dient. Wir begleiten den Verfasser auf einem Zuge gegen den Quawa der Wahehe, der aber insofern ergebnislos verlief, als es diesem gelang, durch schleunige Flucht sich zu retten. Liebert lernte nun auch noch den Süden und Westen

Uhehes kennen, kehrte dann nach Neu-Iringa und von dort über Dwangire und den Ulanga-Rufidschi abwärts nach Dar es Salaam zurück. Die Eindrücke, welche sich ihm unterwegs darboten, hat er unmittelbar niedergeschrieben und nach seiner Rückkehr der Öffentlichkeit übergeben. Er verliert sich nicht in den Einzelheiten seiner Reise, sondern weiſs mit wenigen, aber markigen Worten das Charakteristische der von ihm durchzogenen Landschaften hervorzuheben. Auſser politischen und militärischen Interessen hatte er auch besonders wirtschaftliche im Auge. Er hält eine Besiedelung des Gebirgslandes von Uhehe durch Europäer für möglich, da das Klima dem Weiſsen zuträglich, der Boden fruchtbar und reichlich bewässert sei. Europäische Gemüse und Kartoffeln gedeihen vortrefflich und Viehzucht wird mit Erfolg betrieben. A. Schenck.

Therese von Bayern, Meine Reise in den brasilianischen Tropen. Lex.-8°. XVI u. 544 S. Mit 2 Karten u. vielen Abbild. Berlin 1897. Dietrich Reimer. geb. ℳ 14.—.

Die schon durch mancherlei treffliche Reiseschilderungen bekannte hohe Verfasserin übergiebt in einem stattlichen reich illustrierten Bande die Eindrücke einer viermonatlichen Brasilienfahrt (Juni bis Oktober 1888) der Öffentlichkeit. Bewegt sich auch die Hauptroute — Para, unterer Amazonas und Rio Negro die Küste bis Rio und Ausflüge nach Espiritu santo (Rio Doce), Minas und S. Paulo — auf geographisch bekanntem Gebiet, so ist doch die ausführliche Darstellung kleinerer Exkursionen namentlich in der Umgegend von Manaos, ferner die zum ersten Male mit solcher Anschaulichkeit beschriebene Route von Victoria über die Kolonie Leopoldina zum Rio Doce und diesen hinab bis zur Mündung auch von geographischem Interesse und wird manchem künftigen Reisenden von Nutzen sein.

Die drei Hauptkonfigurationen des Landes, die Hylaea des Amazonas, den Küstenurwald und die Camp-Gebiete von Minas, hat die Verf. kennen gelernt und weiſs, Dank ihrer naturwissenschaftlichen Vorbildung, mit ungewöhnlichem Geschick Pflanzenwelt und Tierleben zu schildern. Mit peinlicher Genauigkeit ist die Identifizierung der beobachteten Pflanzen und Tiere durchgeführt oder doch versucht worden.

Weniger reichhaltig ist, wie dies bei der Art der Reise nicht anders zu erwarten war, die ethnologische Ausbeute. Immerhin kamen Vertreter einer ganzen Anzahl weniger bekannter Indianerstämme, wie Passé, Mura, Mundrucu, Mauhe, Miranha, Krishana, sowie in gröſserer Individuenzahl Botokuden zur Beobachtung und gaben Gelegenheit zu anthropologischen Erörterungen. Von ihrem Führer, einem Halbblut-Mura, erhielt die Verf. Angaben über Stammestraditionen und Tiersagen, die den Gegenstand von Felszeichnungen bilden u. dgl. Doch wird leider genaueres über dieses interessante Thema nicht mitgeteilt, ist aber vielleicht einer weiteren Publikation vorbehalten. Wichtig ist ferner die Beschreibung des prähistorischen Urnenfeldes von Paricatuba, sowie die Abbildung eines anthropomorphen Gefäſses aus der Gegend von Mauhés. Ihrem Stile nach erinnert dasselbe durchaus an die alten, aus jenem Gebiete stammenden Steinfiguren und Holzschnitzereien, die sich in verschiedenen europäischen Sammlungen mit unsicherer Signatur vorfinden. Eines Hinweises auf die Kunst der Tolteken (S. 147) hätte es nicht bedurft.

Die Ausstattung des Werkes ist vortrefflich. Von den zahlreichen Abbildungen sind viele nach eigenen Aufnahmen der Verf., einige sind aus älteren Werken, besonders Biard's Reise übernommen. Sehr dankenswert ist die Reproduktion einiger der auſserordentlich charakteristischen Wiegandt'schen Landschaftsbilder, die sonst viel zu wenig bekannt sind.

Bezüglich einiger Angaben kann Referent die Ansicht der hohen Verfasserin nicht teilen, z. B. das absprechende Urteil über die Qualität des brasilianischen Kaffees (S. 389), der doch auch Bosnien, die Türkei und Griechenland versorgen muſs, ferner die Bemerkungen, daſs aus der Capoeirawaldung neuer kräftiger Tropenwald sich entwickele, nur daſs der Küstenurwald wesentlich an Üppigkeit hinter der Hylaea des Amazonasgebiets zurückstehe. Auch wird die Ausdehnung der letzteren wohl etwas überschätzt. Nur mit Rücksicht auf die weite Verbreitung, die dieses Buch zweifellos

finden wird, seien diese Punkte hier hervorgehoben. Handelt es sich doch um ein Werk, das wegen seiner ausgiebigen Berücksichtigung der ganzen einschlägigen Litteratur gleichsam als Reisehandbuch für die uns näher gelegenen Teile des Landes wird dienen können. Es zeigt, wieviel von dem interessanten Lande in verhältnismäfsig kurzer Zeit besucht werden kann und welche Fülle grofsartiger Eindrücke des gebildeten Naturfreundes harren; namentlich aber, dafs auch Damen, wenn sie nur über die gleiche Unternehmungslust und Ausdauer wie die hohe Verfasserin verfügen, sich getrost einer solchen von der ausgetretenen Globe-trotter-Route abweichenden Reise unterziehen dürfen, die ihnen reichen Genufs und Belehrung verspricht.

Dr. P. Ehrenreich, Berlin.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Eschenhagen, Prof. Dr. M., Magnetische Untersuchungen im Harz. gr. 8°. 20 S. Mit 2 Taf. Stuttgart 1898. J. Engelhorn.

U. S. Geological Survey. XVII. Annual Report 1895/96. I. Directors Report and other Papers. 1076 S. II. Economic Geology and Hydrography. 864 S. Washington 1896.

Gsell Fels, Dr. Th., Ober-Italien und die Riviera. 6. Aufl. 8°. X u. 1022 S. Mit 15 Karten, 36 Plänen, 6 Ansichten in Stahlstich und 35 Holzschnitten. Leipzig 1898. Bibliograph. Institut. geb. ℳ 10.—.

Keilhack, Zimmermann u. Michael, Verzeichnis von auf Deutschland bezüglichen geologischen Schriften und Karten-Verzeichnissen. Abhandl. d. kgl. preufs. geol. L.-A. N. F. Heft 26. Berlin, S. Schropp 1897.

Rothang, J. G., Geographischer Bürgerschulatlas mit vergleichenden Gröfsenbildern. Wien, Freytag & Berndt. 3 Kron. 70 Heller.

Verzeichnis der geographischen Abhandlungen,

die in den im Jahre 1897 von den höheren Schulen Deutschlands veröffentlichten Programmen enthalten sind.

Zusammengestellt von P. Weigeldt.

Giseke, Dr. Paul, Das Magdeburger Land. Eine kurze Landeskunde für Schüler. 23 S. Pädagogium zum Kloster Unser Lieben Frauen in Magdeburg.

Grundke, Dr. Otto, Reiseerinnerungen aus Griechenland. 15 S. Königl Gymnasium zu Kreuzburg O.-Schl.

Grühn, Prof. Dr. Ph., Die Temperaturverhältnisse Schleswig-Holsteins und Dänemarks. (Schlufs.) 24 S. Königl. Gymnasium zu Meldorf.

Haag, Prof. F., Zur Geologie von Rottweils Umgebung. Königl. Gymnasium in Rottweil. 37 S. Mit 3 Tafeln.

Halbfafs, Dr. Wilh., Morphometrie des Genfersees. 28 S., mit 1 Figurentafel und 3 Tabellen.[1] Festschrift des Gymnasiums zu Neuhaldensleben.

Hecht, Dr. Max, Die Kurische Nehrung. 19 S. Königl. Friedrichs-Gymnasium zu Gumbinnen.

Henze, Prof. Andreas, Das Klima von Arnsberg. 3. Teil. 26 S. Königl. Laurentianum zu Arnsberg.

Höfler, Prof. Dr. Franz, Das erdkundliche Pensum der Quinta an höheren Lehranstalten inbezug auf Inhalt und Methode. 1. Teil: Grundzüge der mathematischen Erdkunde. 90 S., mit 14 Abbildungen. Klinger-Oberrealschule in Frankfurt a. M.

Hummel, Dr. Karl, Über Beständigkeit und Wechsel unter den Ausfuhrerzeugnissen der Insel Cuba seit ihrer Entdeckung durch Christoph Columbus. 18 S. Königl. Progymnasium zu Linz a. Rh.

Hümmerich, Dr. Franz, Quellenuntersuchungen zur 1. Indienfahrt des Vasco da Gama. Maximiliansgymnasium zu München. 41 S.

1) Ist ausführlicher im 32. Bande (1891) der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin erschienen.

Kummerow, Heinr., Die klimatischen Verhältnisse von Bromberg. 24 S. Königl. Gymnasium zu Bromberg.

Leinhose, Dr. Herm., Volksdichte und Zunahme der Bevölkerung im Fürstentum Schwarzburg-Rudolstadt in dem Zeitraume von 1822 bis 1895. 16 S. Rudolstädter Gymnasium.

Lamprecht, Guido, Wetterperioden. 29 S. Gymnasium zu Bautzen.

Lehmann, Oberlehrer Emil, Etwas über den Reichenbacher Boden (Geologisches aus Reichenbachs Umgebung). König-Wilhelmsschule (kgl. Realgymnasium) zu Reichenbach i. Schl. 24 S. und 4 Abbildungen.

Mehlis, Dr. C., Der Drachenfels bei Dürkheim a. d. H. Beitrag zur pfälzischen Landeskunde. 2. Abteilung. Gymnasium zu Neustadt a. d. H. 42 S. mit 2 Tafeln.

Nessig, Dr. W. R., Geologische Exkursionen in der Umgegend von Dresden. 1. Teil. 42 S., mit einer Tafel. Dreikönigsschule (Realgymnasium Dresden-Neustadt).

Oels, Dr. W., Über das Zeichnen im geographischen Unterrichte. 26 S. Realprogymnasium zu Löwenberg i. Schl.

Osiander, Prof. Dr., Der Montcenis bei den Alten. 60 S. Königl. Gymnasium in Cannstatt.

Schienke, Gust., Zum Unterrichte in der Erdkunde von Deutschland auf Gymnasien. 16 S. Königl. Gymnasium zu Friedeberg Nm.

Schiewek, Prof. Dr. Ottokar, Über Saké, das Nationalgetränk der Japaner, und die bei seiner Bereitung wirksamen Pilze. Städt. evangel. Realschule I zu Breslau. 18 S.

Schmidt, Dr. M. G., Beiträge zum Unterrichte in der Heimatskunde am Gymnasium zu Wernigerode a. H. 40 S. Fürstlich Stolbergsches Gymnasium zu Wernigerode.

Schrader, Dr. B., Heimatskunde von Langenberg. 2. Teil.[1]) 52 S. Realprogymnasium in Langenberg.

Servus, Dr. Herm., Neue Grundlagen der Meteorologie. 24 S. Friedrichs-Realgymnasium zu Berlin.

Stürenburg, Prof. Dr. Heinrich, Die Bezeichnung der Flufsufer bei Griechen und Römern. Gymnasium z. heil. Kreuz zu Dresden. 45 S.

---

1) Erscheint zusammen mit dem 1. Teile bei Julius Joost in Langenberg als Buch.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 44. Heft 1. F. G. Hahn: Die Horn-Expedition in Zentralaustralien und ihre geographischen Ergebnisse. — Nieuwenhuis: Die Durchquerung Borneos durch die niederländische Expedition 1896/97. — Kirchhoff: Langhans' deutscher Kolonialatlas — Kahle: Die Geographie auf der 69. deutschen Naturforscher- und Ärzteversammlung. — Fischer (Marburg): Das Moränen-Amphitheater des Garda-Sees 1897.

Globus. Bd. LXXIII. Nr. 4. Früh: Neue Reisen in die Schneeregion des Popocatepetl und Ixtaccihuatl. — Berkhan: Zur Entwicklung und Deutung der sogenannten Azteken-Mikrocephalen. — Schmidt: Die Mappillas der Malabarküste. — Nehring: Die Anbetung der Ringelnatter bei den alten Litauern, Samogiten und Preufsen.

Dasselbe. Nr. 5. Katzer: Eine Forschungsreise nach der Insel Marajó. — Ehrenreich: Neue Mitteilungen über die Guayaki (Steinzeitmenschen) in Paraguay. — Förster: Die authentische Darstellung von Emin Paschas Leben. — Sapper: Der angebliche Einflufs des Mondes auf den Regenfall in den Tropen.

Dasselbe. Nr. 6. Hoffmann: Die Neger Washingtons. — Katzer: Eine Forschungsreise nach der Insel Marajó II. — Hammer: Die Karten von Wangen und von Lindau aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. — Greim: Dr. Stübel's Werk über die Vulkanberge Ecuadors. — Poesche: Die Longobarden nach den neuesten Forschungen.

Meteorologische Zeitschrift 1897. Heft 12. Hergesell: Theoretische und experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Thermometern, insbesondere solchen, die schnell wechselnden Temperaturen ausgesetzt sind. — Nils Eckholm: Über die Einwirkung der vertikalen Komponente der ablenkenden Kraft der Erdrotation auf die Luftbewegung.

Dasselbe 1898. Heft 1. Margules:

Einige Barogramme und Thermogramme von Thal- und Bergstationen. — Zenker: Die Winterwinde des Nordatlantischen Ozeans und die afrikanischen Antimonsune.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrgang. Heft 5. Schütte: Die politischen Verschickten in Sibirien 1897. — Hansen Aus dem südlichen Schweden. — v. Lendenfeld: Die Nivellierung der Erdoberfläche. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. Heft 2. Oppermann: Geographische Vorträge auf der 69. Naturforscherversammlung. — Berlins Entwicklung. — Die Hausindustrie in Rufsland — Der Planet Venus.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XL. Nr. 11 und 12. v. Kerner: Das mittlere Kerkathal.

Dasselbe. Bd. XLI. Nr. 1 und 2. Lorenz v. Liburnau: Der Hallstätter See.

The Geographical Journal Vol. XI. Nr. 2. Jackson: Three Years' Exploration in Franz Josef Land. — Pease: A Volcanic Crater in Northern Somaliland. — Handbook of Climatology. — The Hydrographic Exploration of Lake Baikal. — Mill: The Classification of Geography. — Newell: Hydrography of United States. — Dodge: Scientific Geography for Schools. — The Highland Controversy. — Reeves: To find the Angles from the Vertex of the Moon for an Ocultation predicted by Major Grant's Approximate Method. — Geographical Association. — The Upper Nile.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 2. Pease: Some Account of Somaliland. — Stupart: The Climate of Canada. — Herbertson: The Parlous Plight of Geography in Scottish Education.

Ymer 1897. Heft 4. Stadling: Die Brieftauben der Andrée'schen Expedition. — Retzius: Über die Echtheit der Andrée'schen Taubenpost (mit zwei Tafeln). — Nerman: Einige Bemerkungen über den Mälarsee und dessen Wasserstände. — Retzius: Japetus Steenstrup † (mit Porträt). — Verhandlungen etc. — Notizen: Brieftauben im Dienste der Polarforschung. — Die Frage der Geographie als Prüfungsgegenstand an der Universität Upsala (Gutachten einer Kommission).

Annales de Géographie. Nr. 31. Jan. 1898. Woeikof: Le climat de la Sibérie orientale comparé à celui de l'Amérique boréale. — Bertrand: La basse Provence. — Burson: Le dévelopement géographique de la colonisation agricole en Algérie. — Lespagnol: Sur le caractère désertique de l'Australie intérieure. — Brunhes: Le VII. congrès geologique international. — Boule: Les anciens volcans de la Grande Bretagne.

Bulletin de la Société de Geographie de Paris. Tome XVIII. 3. Trim. Rapports sur les prix decernés par la Société. — Imbert: Reconnaissances au nord de Bakel (1894). — Julien: Du Haut-Oubangui vers le Chari par le bassin de la rivière Kota (1894).

Rivista Geografica Italiana IV, Nr. 10. Dicembre 1897. Marson: Gli italiani all estero (fine). — Saija e O. Marinelli: Saggio di una classificazione elementare delle proiezioni geografiche (fine). — G. Mondaini: Una nuova inchiesta sugli Afro-Americani. — A. Roviglio: Due parole di risposta al prof. G. Grasso intorno al passo controverso di Paolo Diacono circa la Scandinavia.

Dass. V, Nr. 1. Gennaio 1898. C. Giuliani: Vittorio Bòttego. — G. Marinelli: L'accrescimento del delta del Po nel secolo XIX. — Attilio Movi: L'aumento della popolazioni in Toscana negli ultimi secoli. — F. L. P.: Il planisfero portoghese di Bartolomeo Vellio di recente scoperto nel R. Istituto di Belle Arti in Firenze. — A. M.: Nuovi documenti biografici intorno al Rizzi-Zannoni.

The National Geographic Magazine. Vol. VIII. Nr. 12. Gaillard: The Washington Aqueduct and Cabin John Bridge. — Gardiner Greene Hubbard †. — Newell: Pollution of the Potomac River. — Corthell: The Delta of the Mississippi River. — Gannett: The Annexation Fever. — Sir John Evans and W. J. Mc Gee.

The Journal of School Geography. Vol. II. Nr. 1. Introductory. — Jameson: Elementary Meteorology. — Glenn: South Carolina. — Davis: Winds and Ocean Currents — Smith: Trade Relations with South America.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Verkehrswege und Verkehrsformen in Norwegen.

Mit drei Abbildungen (Tafel 3—5).

Von **Hagbart Magnus.**

Die Wege und der Verkehr sind Erscheinungen auf der Erdoberfläche und können daher eine geographische Betrachtung beanspruchen. Als Spuren und Werke der Menschheit sind sie an dieselben natürlichen Bedingungen gebunden, von denen die Menschheit selbst abhängig ist; ein dünn bevölkertes Land hat ein grofsmaschiges, wenig entwickeltes Wegenetz, ein Gebirgsland stellt andere Forderungen für den Wegebau als ein Flachland, und nach der Verschiedenheit der Wege richtet sich auch die Art und Weise der physischen Bewegungskräfte.[1]) Zwar können die Wege infolge ihres Charakters als nur vorübergehend betretene Verbindungslinien zwischen menschlichen Siedelungen unbewohnte und unbewohnbare Gebiete durchqueren, sie weichen aber vor allzu grofsen Schwierigkeiten zurück. Auf der anderen Seite streben die Menschen immer darnach, die Hindernisse und Schwierigkeiten der Natur möglichst zu beseitigen, neue und bequeme Verkehrslinien anzulegen und sich bessere Verkehrsmittel zu verschaffen. Die Verkehrsverhältnisse sind also zugleich etwas Werdendes oder Gewordenes, sind geschichtliche Thatsachen, die geschichtlich aufgefafst werden müssen.[2])

Es ergeben sich somit zwei Gesichtspunkte für eine Betrachtung der Verkehrswege und -formen, erstens ihre Beziehung zu der Natur des Landes, zweitens ihre geschichtliche Entwickelung. Die norwegischen Geschichtsquellen geben uns in dieser Hinsicht einen guten Einblick und reichliches Material, und die Untersuchungen der Geschichtsforscher haben unsere Kenntnisse noch mehr vertieft und erweitert.[3]) Das folgende ist ein Versuch, auch der geographischen Betrachtung gerecht zu werden.

In der ganzen Lage und Gestaltung Norwegens ist gegeben, dafs das Meer die gröfste und allgemeinste Fahrstrafse wurde. Hinter dem Schärenhof war die Schiffahrt sicher und geschützt, man fand immer bequeme Plätze zum Landen und Nachtlager, die zahlreichen, tief eingreifenden Fjorde vermittelten leicht den Seeverkehr, während die Steilküsten und in dem Inneren die unwirtlichen Höhen den Landverkehr erschwerten, ja wohl oft

1) Paulitschke: Geogr. Verkehrslehre S. 7.

2) Hettner, Die geogr. Verbreitung der Transportmittel des Landverkehrs Ztschr. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin. Bd. XXIX, S. 281.

3) Vgl. insbesondere Yngvar Nielsen, Det norske Veiväsens Udvikling för 1814. Histor. Tidsskrift 1 R. Bd. IV, S. 218 ff. Christiania 1877.

ganz hinderten. Ein gröfserer Warenverkehr, ein regelmäfsiger Transport von grofsen und schweren Ladungen über Land wäre undenkbar für ältere Zeiten, wo die technischen Fähigkeiten durchaus nicht hinlänglich waren, um die Schwierigkeiten einer verkehrsfeindlichen Natur wie der norwegischen zu überwinden. Nur „der alles verbindende Winter“, wie Leopold v. Buch sagt[1]), brachte einige Verkehrserleichterungen, indem die Schneedecke einen Schlittenverkehr ermöglichte. Dies gilt doch fast nur für das nördlichste und das östliche Norwegen; die schneearme Westküste hatte diesen Vorteil nicht. Hier war man also in noch höherem Grade auf das Meer hingewiesen. Die Entwickelung der norwegischen Seefahrt gehört der vorgeschichtlichen Zeit an. Die Wikingzüge im 8. bis 10. Jahrhundert, die kühnen Entdeckungsfahrten nach Island, Grönland und Amerika bezeugen, dafs eine lange Übung und Gewohnheit vorausgegangen sein mufs, und diese Gewandtheit ist wahrscheinlich aus der Küstenfahrt hervorgegangen, ist in dem friedlichen Handelsverkehr längs der Küste erworben. Das vom Anfang des 10. Jahrhunderts stammende Gokstadschiff, das 1880 bei Gokstad in der Nähe von Sandefjord ausgegraben wurde und sich jetzt in Christiania befindet, giebt uns einen guten Beweis, zu welcher Höhe die Kunst und Technik des Schiffsbaues schon ziemlich früh gelangt ist.[2]) Eine getreue Kopie von dem Schiffe wurde 1893 gebaut, und dieses neue Wikingschiff segelte im genannten Jahre von Norwegen nach Neu-York und Chicago zu der dortigen Ausstellung; es bewährte sich als ein vorzügliches Seeschiff. Die alten Norweger hatten zwei Arten von Fahrzeugen: die Kriegsschiffe, „Langskibe“, waren leicht und auf Schnelligkeit und Manöverfähigkeit berechnet, die Handelsschiffe, „Knarrer“, „Byrdinger“, breiter und geräumiger. Die Formen der letzteren sind wohl noch zum grofsen Teil in dem Bau der heutigen „Jägter“ aus Nordland, Nordfjord und Sogn bewahrt.

Die wichtigsten Stapelplätze für den Seehandel waren damals wie jetzt noch Oslo (Christiania), Björgvin (Bergen), in den Jahren 1070—75 von Olaf Kyrre, und Drontheim, im Jahre 997 von Olaf Tryggvesön als „Kjöbstad“ gegründet.[3]) Durch diese Städte ging die ausländische Ein- und Ausfuhr nach Island, den Färöer, Grönland, Schottland, den schottischen Inseln und England, Dänemark und Deutschland; hier waren die Niederlagen der Landesprodukte. Besonders nahm Bergen bald einen grofsen Aufschwung und entwickelte sich schon vor der hanseatischen Zeit zu einem der wichtigsten Emporien im Norden. Bergen lag auf dem Punkte, wo die Küstenroute von Norden her, von Finmarken und Nordland, sich mit den Routen nach dem Auslande kreuzte, und war damals so zu sagen in der Mitte des Reiches gelegen, da, wie bekannt, Island und Grönland, die Färöer, die Shetland- und Orkneyinseln von Norwegern bewohnt und mit diesem Reiche eng verbunden

1) Reise in Norwegen etc. I., S. 63. Berlin 1810.

2) Dieses Schiff ist bei Goetz, „Die Verkehrswege“ etc. S. 565ff. nicht erwähnt.

3) Die älteste städtische Niederlassung in Norwegen soll übrigens Skiringssal, etwa in der Gegend von dem heutigen Tönsberg, gewesen sein. Ihre Bedeutung tritt doch ziemlich früh hinter den anderen genannten Städten zurück, obwohl Tönsberg stets ein wichtiger Ort war.

waren. Noch heute heifst ein Fjord bei Bergen „Hjeltefjord", d. h. der Fjord, durch welchen die Hjelter (die Shetländer) nach der Stadt kamen.[1])

Im 14. und 15. Jahrhundert ging Norwegens hohe Stellung verloren, der Handel auf Bergen kam in die Hände der Hanseaten, und das Volk selbst vergafs fast das Seewesen. Die Holländer und Engländer wurden später die Lehrmeister der Norweger in der Schiffahrtskunst[2]), und etwa vom Jahre 1660 kann man das neue Emporblühen des norwegischen Seeverkehrs rechnen.[3]) Sowohl die Hochsee- als die Küstenfahrt lebte wieder auf und hat sich bis zu der jetzigen Höhe entwickelt.

Die Küstenfahrt wurde besonders von kleineren Schiffen, „Slupper", „Jägter" und „Galeaser", getrieben. Am wichtigsten waren die jährlichen zwei „Stevner" (Messen), die erste im Mai—Juni, die zweite im Juli bis August. Dann brachten die Nordländer ihren Stockfisch u. s. w. nach Bergen und reisten mit allen möglichen Bedarfsartikeln, selbst Särgen, zurück. Ihre Schiffe, die mit Raasegel versehenen „Nordlandsjägter", haben viele altertümliche Besonderheiten bewahrt (s. Tafel 3). Einen ähnlichen Typus zeigen auch die Schiffe von Nordfjord und Sogn, die auch nach Bergen, bisweilen Stavanger, kommen; südlich von Stavanger habe ich diese Art von Schiffen nie gesehen. Die „Stevner" von Nordland haben sich bis jetzt erhalten, ihre Bedeutung aber ist mit der zunehmenden Dampfschiffahrt fast verschwunden.

Die alten Formen des Küstenverkehrs erhielten sich bis zu dem Aufkommen der Dampfschiffahrt. Diese hat aber eine völlige Umgestaltung bewirkt, was aus der Thatsache hervorgeht, dafs jetzt Christiania die Hauptniederlagsstelle der ausländischen Waren für Norwegen geworden ist, während früher Hamburg diese Stelle einnahm. Ehe die regelmäfsige Dampfschiffahrt längs der Küste begann, war es leichter, von Drontheim und Bergen Hamburg, Amsterdam und London zu erreichen als zur See nach Christiania zu kommen.[4]) Das Verkehrsleben war damals mehr über die vielen Städtchen der Küste verteilt, die häufig mit dem Auslande in direkter Verbindung standen. Jetzt

1) Eine Schrift „Profectio Danorum in terram sanctam", die von einer Pilgerfahrt um das Jahr 1190 berichtet und von einem Teilnehmer derselben geschrieben ist, hat folgende Schilderung von Bergen zu dieser Zeit: „Hic est civitas regionis illius eminentiori potentia gloriosior, decorata castro regio, reliquiis sanctarum virginum adornata . . . Populosa valde, dives et abundans multis opibus, siccorum piscium, qui vocantur Schreitz (d. h. Skrei = Dorsch, Gadus morrhua) tanta copia, ut mensuram excedat & nummerum. Affluentiam navium & hominum undique venientium, Islandos, Grönlandos, Anglicos, Theotonicos, Danos, Suecos, Gutlandos, ceterasque nationes dinumerare longum est, si curiosus esse volueris, illic reperire poteris. Vim mellis, tritici, bonarum vestium, argenti quoque ceterarumque rerum venalium, multo sufficientia & de singulis grata satis mutatio." (Langebek: Scriptores rerum Danicarum Tom. V pag. 353). — Der Chronist Matheus Parisiensis, der 1248 in Bergen war, sagt, er habe daselbst 200 Schiffe gleichzeitig im Hafen gesehen.

2) Vgl. hierzu die auch geographisch interessante Abhandlung von Prof. L. L. Daae: „Nordmaendenes Udvandringer til England og Holland".

3) Den nächsten Anlafs hierzu gab die Holzausfuhr, die eben um diese Zeit einen grofsartigen Aufschwung nahm. 1666 wurde London von der bekannten grofsen Feuersbrunst verheert, und Holz zum Neubau wurde aus Norwegen geholt. „Die Norweger wärmten sich gut beim Feuer Londons", sagt ein Wort.

4) Vgl. Hahn: Norwegen. Unser Wissen von der Erde, III. Bd. T. 2, S. 356.

dagegen ist eine starke Konzentration zu einzelnen Hauptorten, besonders Christiania, deutlich zu erkennen.

Gegenwärtig vermittelt eine ganze Flotte von Dampfern den Personen- und Güterverkehr längs der ausgedehnten Küste; durch Anknüpfung der verschiedenen Routen an einander und deren Anschliefsung an die Eisenbahnen ist eine Schnelligkeit und Regelmäfsigkeit erzielt worden, deren Folgen für die Annäherung der einzelnen Landesteile, für das wirtschaftliche und geistige Leben des Volkes, für das ganze Emporkommen des Landes sich in ihrem wirklichen Wert kaum schätzen lassen. Man erzählt in Norwegen, dafs der Kommandant der Festung Vardöhus in früheren Zeiten die Zeitungen von Christiania gerade ein Jahr nach ihrem Erscheinen läse, also ein Jahr in der Zeit zurück wäre. Jetzt brauchen die Berichte von der Aufsenwelt mit Schnellzug und Schnelldampfer nur einige Tage. Norwegen, dem nach L. v. Buch zum weiteren Emporkommen innere und äussere Verbindungen so sehr fehlten[1]), ist bis zu seinen nördlichsten Gegenden dem europäischen Kulturkreise nahe gerückt worden.[2])

Die Binnenschiffahrt auf den grofsen Seen und Flüssen des südöstlichen Norwegens ist alt. Es war ja natürlich, dafs man sich dieser Erleichterung auf den schwierigen Wegen bediente. In der Saga Olaf's des Heiligen (cap. 402) heifst es: „Gudbrand gebot allen Männern von den Thälern (Gudbrandsdalen und Umgegend), ihm auf Hundthorp (Söndre Fron) zu begegnen. Sie kamen alle, und es war eine unzählige Menge Menschen, weil in der Nähe ein See Namens Laagen liegt, sodafs man sowohl zur See als auf Land fahren konnte.“ Gerade von Hundthorp an erweitert sich der Flufs Laagen zu einem See „Losna“. Man zog es in den älteren Zeiten überhaupt vor, seewärts zu fahren. Wenn man z. B. von Oslo auf der Ostseite des Christianiafjordes nach Süden reisen sollte, fuhr man lieber im Boot zum südlichen Ende des Bundefjord als über Ekeberg.[3])

Auf der Westseite des Landes ist der Abfall zu steil und die Flüsse sind zu klein; hier aber treten die tief einschneidenden Fjorde auf, und wir können in vielen Beziehungen die Fahrt auf diesen als Binnenschiffahrt bezeichnen, da der grofse Verkehr die Fjorde unberücksichtigt liefs. Weder Hardanger- noch Sogne- oder Nordfjord haben städtische Ansiedelungen. Haugesund liegt zwischen Bukn- und Hardangerfjord, Bergen zwischen Hardanger und Sogn, Florö zwischen Sogne- und Nordfjord. Nur im Sognefjord hatte man im Mittelalter eine kleine städtische Niederlassung, Kaupanger, und gegenwärtig hat Lärdalsören als Umladungs- und Übergangstelle zwischen See- und Landverkehr auf die wichtige Route über Fillefjeld nach Valders eine Tendenz zu städtischer Entwickelung. Drontheim- und Christianiafjord

---

1) a. a. O. I, S. 32.

2) Vgl. Wegener, „Zum ewigen Eise“. S. 26: „Wie gewaltig und anscheinend ungebändigt die Formen sind, in denen die Natur Norwegens dem Reisenden auf der Fahrt durch die Felsenlabyrinthe des Schärenhofes entgegentritt, sehr bald bemerkt er doch, dafs ihn überall die Spuren einer hochgespannten menschlichen Zivilisation begleiten.“

3) Nielsen, a. a. O. S. 222.

sind in verkehrsgeographischer Hinsicht von einer anderen Natur als die übrigen Fjorde und weisen eigenartige Verhältnisse auf, die wir später erwähnen wollen. Im allgemeinen dienen die Fjorde nur dem lokalen Verkehr, sind aber in dieser Beziehung von aufserordentlicher Bedeutung; sie ersetzen auf vielen Stellen die Landwege, und das Boot ist in manchen Gegenden das einzige Transport- und Verkehrsmittel; im Boot fährt man zur Kirche und zum Landhändler, zur See fährt der lustige Hochzeitzug, im Boot führt man den Toten zur letzten Ruhestätte.

Gröfsere Kanalbauten sind erst in neuerer Zeit entstanden, und man hat auch deren nicht viele von Bedeutung. Erstens die Kanalisierung des „Frederikshaldsken Vasdrags", die nicht direkt mit dem Meere in Verbindung steht, sondern mit dem Femsjöen 78 m über dem Meere beginnt. Von diesem See führt der Kanal durch Schleusen nach Aspern-See (104 m ü. d. M.), dann nach Aremark- oder Aren-See (104 m), Oemark-See (107 m), Rödenäs-See (113 m) und Skulerudvand. Die gesamte Länge beträgt etwa 60 km.

Wichtiger ist noch die andere Kanalanlage in Telemarken, wodurch Dalen am Bandaksvand in direkte Dampfschiffsverbindung mit Christiania getreten ist. Der Kanal fängt in Skien an; durch vier Schleusen zieht er sich nach Norsjö (15 m ü. d. M.) und über diesen See nach Ulefoss 26 km von Skien. Hier beginnt der interessante Bandak-Norsjö-Kanal nach Strengen und dann über Flaavand, Kviteidsvand[1]) und Bandak nach Dalen. Mittels 15 Schleusen vermag ein Schiff hier eine Steigung von insgesamt 57 m zu überwinden; die drei Seen Flaavand, Kviteidsvand und Bandak haben nämlich eine Höhe über dem Meere von 72 m. Die Gesamtlänge von Skien nach Dalen beläuft sich auf 116 km. Durch diesen Kanal ist es gelungen, fast ins Herz von Telemarken einzudringen.

Der Seeverkehr hat im allgemeinen einen einheitlichen Charakter. Begeben wir uns aber ans Land, so tritt uns eine gröfsere Mannigfaltigkeit und Abwechslung entgegen. Die grofse Längenausdehnung des Landes und die verschiedenen natürlichen Bedingungen lassen dann erst drei Gebiete unterscheiden.

Zunächst ist das Tafelland von Finmarken ein Gebiet mit eigenartigen Verhältnissen. Die norwegische Besiedelung hat hier den Charakter einer Kolonisation, die, von der Küste ausgegangen, noch nicht tiefer ins Innere gedrungen ist. Die Küstenfahrt zur See in Booten und Schiffen herrscht deshalb vor. Auf den Hochflächen des Inneren haben die nomadisierenden Lappen ihr Heim, hier ist das Renntier zu Hause. Wege giebt es nur an der Küste, darum ist auch der Winter die beste Zeit für Reisen im Binnenlande, weil die Schneedecke den Verkehr mit Renntierschlitten („Pulk") so erheblich erleichtert, während der Sommer viele Schwierigkeiten verursacht. Schlitten sind dann unbrauchbar, die Renntiere eignen sich nicht als Pack- und Reittiere, Pferde können nur als Pack- und Reittiere und aufserdem nur in der kurzen Zeit des Hochsommers Anwendung finden, weil der Graswuchs, auf den man in diesem dünn bevölkerten Lande als Tierfutter angewiesen

1) Vand = See.

ist, in der übrigen Zeit des Jahres zu gering ist. Im Laufe der Zeit haben sich jedoch gewisse Routen gebildet, und die zwei Siedelungen Kautekeino und Karasjok sind nicht ohne eine gewisse Bedeutung.[1] Eine Route geht so von Alten-Bosekop nach Kautekeino, von dort über die Grenze nach Karesuando in Schweden und weiter nach Haparanda am Botnischen Busen. Dieser Weg, dem schon L. v. Buch 1807 etwa folgte[2]), wird jetzt weniger befahren. Eine ähnliche Route ist die von Alten nach Karasjok, von wo man wieder den Tanaflufs nach Seida oder Vagge hinabfahren kann.[3] Die Flüsse Finmarkens, die einen verhältnifsmäfsig ruhigen Lauf haben, und die Seen spielen überhaupt eine nicht geringe Rolle in diesem verkehrsarmen Gebiet.

Das übrige Land nördlich vom Drontheimsfjord, Tromsö, Nordland und den gröfsten Teil von Nordre Throndhjems Amt umfassend, bildet einen gebirgigen Küstenstreifen, dessen mittlere Breite etwa 100 km beträgt. Die Küste ist durch die tief eindringenden Fjorde in zahlreiche Inseln und Halbinseln aufgelöst, und die Gebirge treten mit einem steilen Abfall bis an die Küste heran. Nur die Küstenebene[4]) vermittelt den schroffen Übergang und gewährt den Menschen Raum zu Ansiedelungen. Die Bevölkerung hat sich daher um die Küste gedrängt, und das Meer tritt als verbindendes Element ganz in den Vordergrund. Die Wege, die wir in diesem Gebiete finden, haben nur lokale Bedeutung, dringen nicht tief ins Land hinein und bilden kein Wegenetz. Nur durch die Linien von (Drontheim-) Stenkjär über Elden-Rödhammer oder über Snaasen nach Namsos mit dem weiteren Übergang von Namsos nach Mosjöen ist dieser südliche Teil von Nordland einigermafsen mit dem Wegenetz des südlicheren Norwegen in Verbindung gebracht. Eine Eisenbahn von (Drontheim-) Hell-Levanger-Stenkjär-Sunde am Snaasenvand ist bewilligt und wird als eine beginnende „Nordlandsbahn" bezeichnet; aber diese wird noch lange ihrer Vollendung harren.

Südlich von Drontheimsfjord dehnt sich das Land mehr in die Breite und gewinnt so Raum zur Entfaltung einer gröfseren Mannigfaltigkeit in den Verkehrsverhältnissen. Wir haben schon den Seeverkehr besprochen und gezeigt, wie dieser seit den ältesten Zeiten eine hervortretende Stelle in dem Verkehrsleben eingenommen hat, und zu welcher Höhe er gelangt war. Trotzdem mufste es natürlich auch von Alters her einen Verkehr auf dem Lande geben, selbst über die Gebirge und die öden Hochflächen; denn nicht nur die Bequemlichkeit, sondern auch die Schnelligkeit ist für den Verkehr eine sehr wichtige Frage. Wo nun die Gestaltung und die Natur des Landes günstig waren, war auch eine Verbindung zwischen den Ansiedelungen verhältnismäfsig leicht herzustellen, so in den langen Thalfurchen, wo der Ver-

1) Vgl. Du Chaillu: „Im Lande der Mitternachtssonne", übersetzt von A. Helms. I, S. 90 und II, S. 191.

2) a. a. O. II, 138 ff. Vgl. auch Du Chaillu a. a. O. I, Siebentes Kapitel, und Nielsen, Reisehaandbog over Norge. 8. Aufl. S. 365.

3) Nielsen, Reisehaandbog S. 375.

4) Reusch, „Strandfladen, et nyt track i Norges geografi" (Norges geolog. Aarbog 1892). E. Richter, „Die norwegische Strandebene und ihre Entstehung", Globus, Bd. 69, S. 313. Vgl. den Auszug i. d. Geogr. Zeitschrift 1897, S. 50.

kehr die Thäler hinauf ging. Es stellten sich ihm doch nur zu oft gröfsere Hindernisse entgegen, besonders wo es galt, von einem Thal zum anderen zu gelangen, und um grofse Umwege zu vermeiden, zeigte es sich notwendig, den Kampf mit der Natur aufzunehmen und sich einen Durchgang durch die verkehrstrennenden Gebiete zu erzwingen. Man suchte dann natürlich die bequemsten und leichtesten Bahnen, und es entwickelten sich daher eine Reihe von der Natur selbst gegebener Übergänge und Passagen über das Fjeld, wo dieses einigermafsen zugänglich war. Immerhin waren diese Wege oft schwer und mühsam, es fanden sich steile Abhänge, die der Wanderer hinauf- und hinabklettern mufste, es waren wilde und öde Hochflächen zu überschreiten oder der schmale Pfad schlängelte sich in schwindliger Höhe an der Seite schroffer Bergwände mit jähen Abstürzen; es heifst daher auch in Norwegen, dafs die Ziege der erste Wegebaumeister dort gewesen sei. Gefahren und mancherlei Schwierigkeiten, wie Sümpfe, reifsende Bäche, Schneestürme, Regen und Nebel u. s. w., drohten oft dem Wanderer, und schon das alte Gedicht Hávamál lehrt als eine Pflicht, für die zu sorgen, die über das Fjeld gewandert sind:

Elds er þörf,
þeims inn er kominn
ok á kne kalinn
matar ok váða
er manni þörf,
þeim er hefir um fjall farit.[1])

Aus den vielen so allmählich entstandenen Verkehrswegen sind dann einige allgemeine Verbindungslinien von gröfserer Bedeutung hervorgegangen. Es fand also eine Auslese statt, die um so mehr Interesse hat, als der Verkehr sich in diesen einst aufgezogenen Linien bis zu den letzten Zeiten erhalten hat, ja in ihrer Hauptrichtung bestehen diese noch heutigen Tages.

Man hat in Norwegen die Bezeichnungen: „det nordenfjeldske“ und „det söndenfjeldske“ d. h. das Land nördlich bezw. südlich von Dovrefjeld, weiter „det vestenfjeldske“ und „det östenfjeldske“, das Land westlich bezw. östlich von den Erhebungen und Hochflächen, die im allgemeinen den Gesamtnamen „Langfjeldene“ tragen. Es lag also die Aufgabe vor, die Verbindung zwischen dem „norden-“ und „söndenfjeldsken“, dem „vesten-“ und „östenfjeldsken“ oder, um es nach den Hauptorten zu bezeichnen, zwischen Drontheim und Christiania und zwischen Bergen und Christiania herzustellen. Wir wollen zuerst die Entwickelung und Ausbildung dieser grofsen Hauptverkehrswege betrachten, um dann eine allgemeine Charakteristik der norwegischen Wege zu geben.

Wenn ein Reisender von Christiania nach Norden ziehen wollte, so wandte er sich zunächst nach dem Mjösensee, wonach er entweder rechts das Thal von Glommen suchen konnte und das Oesterdal hinaufziehen, um über

---

1) Feuer bedarf der fernher Gekommene,
Dem vor Kälte das Knie erstarrt.
Kost bedarf und Kleidung der Mann,
Der die Bahn des Gebirges ging.

Röros zu dem oberen Guldal zu kommen. Diesen Weg fuhren 1206 die Leute, die den jungen Haakon Haakonsön nach Drontheim brachten.[1] Das Oesterdal aber war im Mittelalter ein sehr dünn bevölkertes Waldgebiet und wird wenig erwähnt.[2] Der Verkehr vermied darum auch diese Route, um so mehr als die Reisenden in den ältesten Zeiten ausschliefslich auf die private Gastfreundschaft hingewiesen waren, weshalb die Abstände zwischen den Siedelungen („Gaarde") nicht zu grofs sein durften. Viel günstigere Bedingungen bot der Weg durch das Gudbrandsdal, das breiter, fruchtbarer und besiedelter war, und seit Alters ging auch hier der Weg nach Norden. Er folgte, wie heutzutage, der östlichen Seite des Laagen bis Sel, ging dann auf der westlichen Seite durch den gefährlichen Pafs Rusten und überschritt wiederum den Flufs bei Tofte, das auf der östlichen Flufsseite gelegen ist. Von Tofte aus zog sich der Weg steil in die Höhe über Hardbakken. Hier war man dann auf dem Fjeld und kam durch die Thalfurche des Driva nach Opdal hinunter, wo man die besiedelten Gegenden der Nordseite des Fjelds erreichte. Man soll auch beim Hinabsteigen vom Fjeld das Thal des Vinstra, östlich von Driva, benutzt haben. Ziemlich früh mufs doch der Weg durch Driva's Thal der allgemeinere geworden sein.[3] Von Opdal konnte man sich über Bjerkaker und Rennebu nach Orkedalen oder über Stören nach Guldalen wenden.

Sehr früh mufs auf diesem Wege ein für die Zeit reger Verkehr bestanden haben. Harald Haarfager zog (863) diesen Weg nach Orkedalen, als er die Sammlung Norwegens zu einem Reiche begann. In der Saga von den Königen Eystein und Sigurd Jorsalafar wird von einem Streit zwischen den Beiden, wer der gröfste sei, erzählt.[4] Sigurd rühmt sich seiner Fahrt nach Jerusalem und Konstantinopel, auf welcher er sich Ehre und Ruhm erworben hatte. Eystein dagegen erwähnt seine Thätigkeit zum Besten des Volkes und des Landes und sagt dann auch: „Über das Dovrefjeld ging ein grofser Verkehr von Drontheim; dort mufsten Leute oft im Freien übernachten und hatten es schlimm; ich aber liefs eine Unterkunftsstelle dort bauen und sorgte dafür, dafs diese erhalten wird." Diese Unterkunftsstelle oder „Säle-

---

1) Haakon Haakonsöns Saga, Kap. 3.

2) Nielsen, „Det norske Veiväsen" und „Reisehaandbog" S. 184. Das ist also nicht richtig, wenn es bei Goetz, „Die Verkehrswege" etc. S. 562 heifst, dafs „der Weg von Oslo nach Drontheim grofsenteils in der ziemlich guten Furche des Glommen ging". Namen wie Götaborg und Opslo daselbst (S. 562) sind durch Göteborg und Oslo zu ersetzen.

3) Vgl. Nielsen, Reisehaandbog S. 503.

4) Diese Begebenheit ereignete sich um das Jahr 1120. Eystein (1103—1123) und Sigurd Jorsalafar (der Jerusalemsfahrer) (1103—1130) waren Brüder und regierten zu derselben Zeit. Die Darstellung bei Goetz, „Die Verkehrswege" S. 561 ist ganz irrig. Es heifst dort, dafs Sigurd den Weg in Stand gesetzt hat und eine andere Person, deren Name wir nicht erfahren, den Wikingezug nach Jerusalem unternommen hat. Sigurd, der thatsächlich später als Eystein starb, wird in das Jahrhundert vor ihm versetzt. Ebensowenig hat Eystein eine Strafse über dieses Gebirge hergestellt. — Ich möchte auch in dieser Verbindung darauf aufmerksam machen, dafs Vadsö nicht die letzte Station am Hardangerfjord, sondern am Varangerfjord ist. (Goetz S. 762.)

hus" ist der Anfang zu der späteren „Fjeldstue" Hjerkinn, deren Name erst 1182 in der Saga von König Sverre vorkommt. Nachher wurden noch drei andere Fjeldstuer oder Hospize errichtet: „Fokstuen," „Hullet" und „Drivstuen", die noch heute bestehen; nur „Hullet" ist an eine andere Stelle verlegt und trägt den Namen „Kongsvold".

Der Weg selbst behielt durch das ganze Mittelalter seine Richtung und auch wohl seinen primitiven Zustand; er war nur ein Pfad oder Saumweg ähnlich den jetzt noch bestehenden „Släper" auf Hardangervidden. Noch im Jahre 1685, als König Christian V. über Dovre fuhr, wird der Weg als sehr gefahrvoll und schwierig geschildert, besonders das Stück „Vaarstien" zwischen „Hullet" (Kongsvold) und Drivstuen. Von diesem Stück heifst es in dem Reisebericht: „Dann folgt ein fürchterlicher, sehr hoher und steiler Berg, an dessen Abhang man hinaufreitet, auf der einen Seite der gräfsliche Berg und auf der anderen nichts ohne von einer Präcipice herabzuschauen, wie in einen Abgrund, und ist dieser Weg so schmal, dafs kaum ein Pferd ohne Gefahr ein anderes passieren kann, so dafs keine Rettung wäre, wenn man mit dem Pferde herunterfiele, was leicht geschehen könnte. Ist man dann die Höhe hinauf gekommen, so geht es auf dieselbe Weise wieder hinunter, und so kontinuierlich, bis man Drivstuen erreicht. Auf einigen Stellen ist der Weg so steil, dafs das Pferd sich auf die Hinterfüfse setzen und hinuntergleiten mufs, und wenn man wieder hinauf soll, mufs der Reiter absteigen." Etwas verbessert wurde doch diese Strecke, denn König Friedrich IV. konnte 1704 Kariol benutzen, als er hier reiste. Bei dieser Gelegenheit erhielt die Fjeldstue „Hullet" den noch heute üblichen Namen „Kongsvold". Eine Beschreibung des alten Weges, wie er im Anfang unseres Jahrhunderts beschaffen war, hat uns Leopold v. Buch gegeben.[1]) Noch zu seiner Zeit ging der Weg über Rusten und Hardbakken. Er reiste hier in den letzten Tagen des Monats April 1807, aber eine hohe Schneedecke lag noch auf dem Fjeld und verwischte alle scharfen Umrisse, so dafs das Fjeld sich wie eine unermefsliche, sanft gewellte Ebene mit der Ruhe und dem Grenzlosen der Wüste ausbreitete. Um den Lauf des Weges zu markieren, waren hohe Stangen in einer langen Reihe errichtet. In einem Rennschlitten fuhr er schnell und leicht über die Ebene hin. Von Kongsvold aber wurde seine Reise mühsamer, und zwar weil er gerade im Frühjahr reiste. Während man im Sommer nämlich den gefürchteten „Vaarstie" benutzen mufste, konnte man im Winter dem Lauf des Driva folgen, weil das Eis dann fest darauf lag; im Frühjahr dagegen, wenn der Schnee zu schmelzen anfing, wurde auch dieser Weg beschwerlich. v. Buch schreibt selbst hiervon:[2]) „Aber von Kongsvold war der Weg vollends höchst gefahrvoll und mühsam. Unzählige Mal mufsten wir in der Enge über den Bach. Es flofs schon Wasser unter dem Eise und das Eis hatte sich von unten auf allmählich verzehrt. Es brach; das Pferd sank tief in die Öffnung, und nur Vorsicht und Geschicklichkeit des Führers verhinderte, dafs nicht der Schlitten auch auf die gefährliche Stelle gezogen ward und in die Tiefe fiel. Ich hätte es kaum möglich

1) a. a. O. Bd. I, S. 188 ff. 2) Bd. I, S. 204.

gehalten, dafs wir das Pferd, bei diesen wohl hundert Mal wiederholten, peinlichen Übergängen, erhalten würden. Hier sollte ich es also auch wieder empfinden, dafs man im Frühjahr in Norwegen nicht reist. Die Enge an der Driva ist der Winterweg vom Gebirge herunter. Im Winter ist das Eis fest und der Weg leicht. Im Sommer hingegen ist man genötigt, von Kongsvold sehr beschwerlich in die Höhe zu steigen und dann plötzlich steil wieder nach Drivstuen herunter, den sehr bekannten und gefürchteten Vaarstie."

Noch wollen wir nach demselben Verfasser anführen, wie man für die Winterfahrt über das Fjeld ausgerüstet war:[1]) „Die Bewohner von Folkstuen gaben mir am Morgen ein Paar grofse Handschuhe mit auf den Weg, wie man sie hier im Winter bey der Reise über das Fjeld braucht. Sie waren auch recht charakteristisch für die Gegend, aus Schafspelz gemacht und reichten bis fast an die Achseln herauf. Hinten auf dem Rücken werden beyde mit einem Riemen zusammengebunden. Dazu eine Pelzmütze, die unter dem Kinn und wieder unter der Nase mit Klappen sich zubinden läfst, und oben ganz über die Stirn und die Augen fällt; eine grofse Wildschur und Pelzstiefeln, und der Reisende hat nun nichts Menschliches mehr."

So war also diese alte Hauptstrafse beschaffen; von alter Zeit gegangen, behielt sie ihre Richtung und erfuhr nur einige äufserst notwendige Verbesserungen. Auch der englische Geolog J. D. Forbes benutzte 1851 denselben Weg, aber er erwähnt zugleich, dafs ein neuer in Ausführung begriffen war, als er dort reiste.[2]) Diese neue Strafse wurde gerade um diese Zeit vollendet, und war bis ca. 1875 die Hauptverbindungslinie zwischen dem „sönden-" und „nordenfjeldske", und ist auch heutzutage eine viel benutzte Route von nicht geringer Bedeutung. Der jetzige Weg geht von Sel nicht über den Flufs, sondern zieht sich auf der östlichen Seite des Laagen bis Tofte hin und geht dann noch ein Stück weiter nach Dombaas, von wo er rechts den Abhang hinauf nach Folkstuen steigt. Somit sind die beschwerlichen Strecken „Rusten" und „Hardbakken" umgangen worden. Dombaas liegt 658 m. ü. d. M., Fokstuen, 10 km davon entfernt, 990 m. Von dort folgt die Strafse der alten Linie nach Hjerkinn 21 km, 957 m ü. d. M. Von Hjerkinn nach Kongsvold sind 13 km, von Kongsvold nach Drivstuen 15 km. Der Weg geht dem Drivaflufs entlang das Thal hinunter, und der Abstand von Dombaas bis Stören beträgt 154 km.

Dieser neue Weg, bei dem man die verbesserten technischen Hilfsmittel der Neuzeit zur Anwendung brachte, um diese allgemeine Fahrstrafse leichter und bequemer und somit auch leistungsfähiger zu machen, behielt eine grofse Bedeutung als Hauptverbindungslinie zwischen dem Norden und Süden, bis endlich in der Mitte der 70er Jahre die Eisenbahn fertig gestellt wurde, die dem Durchgangsverkehr eine neue Richtung geben sollte. Von Hamar biegt die Eisenbahn nämlich östlich nach Elverum, um den Glommenflufs zu erreichen, dessen Thal sie dann aufwärts folgt. Bei Röros erreicht die Bahn die Höhe

1) a. a. O. Bd. I, S. 200.

2) Norway and its glaciers, visited in 1851. Deutsche Übersetzung von E. Zuchhold, S. 30.

von 628 m ü. d. M. und steigt noch weiter bis 670 m, wonach sie in das Thal des Gaula oder Gula wieder hinabsinkt. Bei Stören trifft die Bahn mit dem Weg über Dovre zusammen.

Erst 1897 hat Gudbrandsdalen eine Eisenbahnverbindung mit Christiania erhalten, von der man sich, und zwar mit vollem Recht, einen grofsen Aufschwung dieses grofsen Distriktes verspricht. Leider geht die Bahn nur bis Sel und man ist nicht einig darüber, ob man sie nach Romsdalen führen oder die alte Hauptstrafse über Dovre durch eine Eisenbahnlinie ersetzen soll. Erst wenn die Bahn auf dem einen oder dem anderen Wege das Meer erreicht hat, wird sie als vollständig zu betrachten sein.

Von dem alten Hauptweg durch Gudbrandsdalen zweigten sich verschiedene Seitenwege ab. So ging von Sel ein Weg westwärts längs dem Ottaelv nach Vaage und Lom, von wo dann Fjeldpfade, die jedoch wenig benutzt wurden, nach Sogn, Nordfjord und Söndmör hinüber führten. Gegenwärtig geht hier die von Touristen so sehr bewunderte und befahrene Fahrstrafse über Grotli nach Geiranger (Söndmöre) oder nach Stryn-Indviken in Nordfjord.[1]) Wichtiger war der Zweig, der sich von Tofte aus über die Senke von Lesjeverksvatn (625 m) nach Romsdalen zog. Schon Olaf der Heilige benutzte im Jahre 1023 diesen Übergang, jedoch in umgekehrter Richtung, und er war von Bedeutung als die beste und bequemste Verbindungslinie zwischen den grofsen Küstendistrikten „Mörerne" d. h. Söndmör und Nordmör, samt Romsdalen und dem südöstlichen Norwegen.

Was die Kommunikation von den westlichen Fjordgegenden nach den Gegenden östlich der Fjelde so sehr erschwert, ist der Umstand, dafs die westlichen Thäler so oft als „Botner", Sackthäler, hoch oben im Fjeld enden. Eine Ausnahme bildet grade die oben erwähnte merkwürdige Senke von Lesjeverksvatn und dem Thal von Rauma, Romsdalen. Aber auch eine Verbindung von Osten mit den südlicheren Gegenden des Festlandes, besonders dem Hauptorte dort, Bergen, war unumgänglich nötig, und der Übergang von dem Valdersthal nach dem Lärdal entwickelte sich bald zu einer Hauptader des westwärts gerichteten Verkehrs.

Von Christiania führte der Weg nach dem Randsfjord, dann über Etnedal nach Bang und weiter das Valdersthal hinauf bis zu dem See Vangsmjösen, von wo der eigentliche Übergang über das Gebirge, „Fillefjeld," anfing, der die Verbindung zweier grofser, durch ein unbewohntes Gebiet getrennter Teile des Landes bewerkstelligte. An der Fjeldstue „Nystuen" (966 m) vorüber ging der alte Weg über die Höhen südlich von dem Smeddal und steil nach „Maristuen" (780 m) hinunter. Der neue Weg ist auf dieser Strecke nach dem Smeddal verlegt worden. Von Maristuen führte die Strafse das Lärdal hinunter nach dem Lärdalsfjord, einem Arm vom Sognefjord. Die neue Fahrstrafse hat dieselbe Richtung erhalten, und ist bis jetzt die Hauptverbindungslinie auf dem Lande zwischen Christiania und Bergen; eine Eisenbahn hat sie noch nicht ersetzt. Von grofsem Interesse sind die Verlegungen des Weges im

1) Vgl. E. Richter, „Aus Norwegen." Zeitschr. d. deutschen und österr. Alpenvereins 1896, Bd. XXVII. S.-A. S. 6 ff.

Laufe der Zeit. Bei Borgund in Lärdal hatte man so den fürchterlichen Abhang „Vindhellen", der besonders im Winter sehr gefährlich war. 1840 wurde ein neuer Weg, der sich in Schlangenwindungen herunterzog, angelegt und 1872 die neue Chaussee längs des Flusses. Da diese aber im Winter durch Bergstürze gefährdet ist, wird noch der alte Vindhelleweg von 1840 oben an der Bergseite erhalten. Unterhalb Husum hat man noch eine Thalenge, die gefürchteten „Galder". An dieser Stelle hat man vier verschiedene Wege aus verschiedenen Zeiten: Auf der rechten Seite des Flusses die ältesten Galder aus dem Mittelalter (s. Tafel 4), dann eine Verlegung des Weges vom Anfang dieses Jahrhunderts mit steilen Passagen hinauf und hinab und schwindelnden Brücken. Im Jahre 1840 wurde der Weg auf die linke Seite des Flusses verlegt und über Seltaasen geführt, während der neue Weg von 1878 dem Flufslaufe unten im Thal folgt. Da dieser im Winter nicht immer sicher ist, erhält man noch den Weg über Seltaasen.[1]) Überhaupt sind hier auf dieser Fahrstrafse Bergstürze, Geröll und Schnee die feindlichen Kräfte der Natur, mit denen der Verkehr noch heutigen Tages zu kämpfen hat. Auch am Vangsmjös auf der östlichen Seite des Fillefjelds hat man derartige schwierige Strecken wie z. B. Kvamskleven, wo man den Weg auf einzelnen Stellen vor Steinrutschen mit Holzdachbau beschützt hat.[2])

Von Lärdal hatte man einen bequemen Seeweg durch das Sognefjord nach Bergen. Wollte man aber die Seereise vermeiden, konnte man seewärts nach Aurland, über Flaamdalen nach Runddalen und Vofs, von dort nach Osterfjord, wieder seewärts nach Arnevaag und über Borgeskard bis Bergen reisen.[3]) Diese Route wurde doch sicher wenig und nur in Notfällen benutzt, wenn keine Schiffe vorhanden waren.

Bergen, die einstmalige gröfste Stadt des Reiches, hatte also keine un-

---

1) Y. Nielsen, Reisehaandbog S. 114 f.

2) Wie der Weg hier früher beschaffen war, ergiebt sich aus der Schilderung von Pontoppidan: Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. Aus dem Dänischen von Scheiben. Kopenhagen 1753/54, I. Teil, S. 107.: „Längshin an dem frischen See Lille-Mjös (Vangsmjös) geht der Weg auf der hohen und steilen Seite des Gebirges zuweilen so eng und knapp als der engste Fufssteig, dafs, wenn zwei Reisende einander des Abends daselbst begegneten und sich nicht zu rechter Zeit sähen, um einander auszuweichen, wo es der Weg erlaubt, sondern einander an der schmalen Stelle zu nahe kämen, so scheint es mir und anderen, die ich darum gefragt habe, dafs sie unaufhörlich auf einander Achtung geben müssen, aufserdem können sie weder an einander vorüber kommen, noch Raum finden, sich mit dem Pferde zu wenden, ja nicht einmal absteigen. Ich denke, sie können aus dieser Not auf keine andere Art kommen, als dafs einer nachsehen mufs, ob er durch ein Seil hinaufgezogen werden könne, wenn ihnen jemand zu Hilfe käme, und hernach müfste er sein Pferd in den Mjösen stürzen lassen, damit dem anderen der Weg geöffnet würde."

3) Vgl. Haakon, Guthorms og Inges Saga cap. 14, Sverres Saga cap. 152. Auf beiden Stellen kommt die Bezeichnung „Raudafjall" vor, deren Bedeutung nicht ganz sicher ist. Nach Gustav Storm (Hist. Tidsskrift II, Bd. V, S. 200 f.) soll es die ganze Fjeldstrecke zwischen Lärdal und Vofs bezeichnen. Gewöhnlich ist man wohl zur See nach Aurland und dann über Flaamdalen gefahren, ebenso wie man heute von Lärdal zur See nach Gudvangen und dann über Stalheim nach Vofs fährt.

unterbrochene Landverbindung mit dem östlichen Norwegen[1]), wie auch heute noch eine solche ihrer Vollendung harrt. Gegenwärtig fährt man von Bergen mit der Eisenbahn nach Vofs 108 km, dann mit Wagen und Pferd über Stalheim und durch das berühmte Näröthal nach Gudvangen, 48 km, von dort mit Dampfschiff oder im Boot nach Lärdal. Von Lärdal reist man mit Wagen nach Odnäs am Randsfjord, 236 km, über diesen mit Dampfschiff, und dann mit der Eisenbahn nach Christiania, 142 km. Die winterliche Postroute zwischen Bergen und Christiania ging bis zum Winter 1895—96 diesen Weg, ist aber in dem vergangenen Winter durch eine kombinierte Eisenbahn- und Dampfschiffsroute längs der Küste abgelöst worden. Ob diese Route vorteilhafter, schneller und sicherer ist, darüber habe ich noch nichts erfahren.

Wichtigere Abzweigungen von dem Weg durch Valders finden wir nicht.

Obwohl Hallingdal mit Valders früher längere Zeit zu Stavangers Bistum gehörte, so ist doch der Verkehr von diesem Thal nach Westen nie so bedeutend gewesen, dafs sich hier gröfsere Verkehrslinien entwickelt haben. Durch Hemsedal geht jetzt eine Fahrstrafse in nordwestlicher Richtung, bis sie auf Fillefjeld zwischen Maristuen und Borgund mit dem Valdersweg zusammentrifft. Über Hardangervidden aber (1000—1300 m ü. d. M.) gehen heute noch nur die alten Pfade, „Släper", in welchen sich der Verkehr von Alters her bewegt hat; besonders ausgeprägt ist die „Nordmandssläpe" nach Hardanger.[2]) Der Übergang über Vidden wurde besonders durch Nebel, Schneestürme, grofse Schneefälle, durch die vielen Flüsse, Seen u. s. w. bedeutend erschwert. Auch eine Unterkunft war schwer zu finden, nur dürftige Sennerhütten standen hier und da, oder man mufste mit den sogenannten „Fälägere" vorlieb nehmen; die „Fälägere" sind in die Erde eingegrabene und mit Steinplatten bedeckte Höhlen, in welchen die Hirten der grofsen Herden ihr Nachtlager suchen. Die alten Verhältnisse bestehen auch heutzutage auf Hardangervidden, nur hat der norwegische Touristenverein eine Station, „Krækjahütten", errichtet, um den Touristenverkehr zu erleichtern.

Telemarken hatte eine Verbindung mit Hardanger über Röldal, die auch

1) Wie unglücklich Bergen hierdurch gestellt war, und noch zum grofsen Teil ist, leuchtet bald ein. Wenn z. B. das Christianiafjord vom Eise blockiert wird, was bisweilen geschieht, wird der Warentransport vollständig gehemmt. Erst vor einigen Jahren erhielt Bergen eine Postverbindung mit Newcastle upon Tyne. Wenn vor dieser Zeit die Ostsee, der Sund und das Christianiafjord mit Eis bedeckt wurden, wurde natürlich die Verbindung Norwegens mit dem Auslande, die damals nur über Christiania ging, erheblich erschwert und Bergen mufste auch darunter leiden, obwohl das Meer frei und unbehindert die Küste von Bergen bespülte. Der Personen- und Postverkehr zwischen Christiania und Bergen entsprechen auch lange nicht den modernen Forderungen in Bezug auf Schnelligkeit und regelmäfsiges Eintreffen. Im Gegenteil ist im Winter wie auch im Frühjahr und Herbst, wenn Nebel und Stürme auf der See herrschen, Verspätung fast die Regel; man kann unter ungünstigen Umständen riskieren, 4—6 Tage von Christiania bis Bergen unterwegs zu sein.

2) „Nordmand" d. h. der Mann vom Norden, war der, der nördlich (westlich) von Hallingdal, Numedal und Telemark wohnte, also ein Haring oder Mann von Hardanger. Die östlich wohnenden Leute wurden in Hardanger „Austmänd" d. i. Männer von Osten genannt. Nielsen, Reisehaandbog S. 100.

nur von untergeordneter Bedeutung war. Sie folgte derselben Richtung wie die jetzige Fahrstrafse, nur suchte man schneller die Küste zu erreichen, indem man gewöhnlich nach dem Aakrefjord statt nach dem Sörfjord zog. Erst 1887 wurde die neue Chaussee von Dalen am Bandaksee in Telemark über Haukelisäter (940 m ü. d. M.) nach Röldal (128 km) fertig. Der höchste Punkt des Weges, Dyrskar, liegt 1133 m ü. d. M. Von Röldal setzt sich der Weg fort nach Odda am Sörfjord (23 km), oder man kann auch südwärts nach Ryfylke und Stavanger gelangen.

Das südliche Norwegen ist wieder auf das Meer hingewiesen und hat keine durchgehende Fahrstrafse von Bedeutung gehabt. Thäler wie Siredal, Kvinesdal, Lyngdal, Mandal, Sätersdal u. s. w. stehen alle mit dem Meere in der natürlichsten Verbindung und dieses hat darum allen Verkehr an sich gezogen.[1])

Das südöstliche Norwegen oder die Gegenden um Christianiafjord und Mjösen gehören zu den von der Natur begünstigtsten Teilen des Landes. Wir haben hier die dichteste Bevölkerung, die meisten und besten Wege und Eisenbahnen.

Der Verkehr mit dem Auslande vollzog sich natürlich hauptsächlich zur See, wie es auch bis zum heutigen Tag der Fall ist. Landwege kommen nur in Bezug auf die Verbindung mit Schweden in Betracht, und selbst hier in den früheren Zeiten nur im geringen Mafs, da Norwegen die Küstenstreke bis an den Götaelv, das jetzige Bohuslän besafs; dies wurde erst 1685 abgetreten. Der Grenzverkehr ging im Süden wesentlich über Fredrikshald—Enningedalen oder Kongsvinger—Eidskogen. Bedeutender war der Verkehr im Norden zwischen Drontheim und Jemteland; der Weg ging hier entweder über Levanger—Värdalen[2]) oder über Stjördalen—Meraker, wo noch der Name „Jamtestien“, d. h. der Pfad der Jamten, sich bewahrt hat. Hier in diesen Gegenden haben auch die gröfsten Grenzverschiebungen stattgefunden. Die schwedischen Provinzen Jemteland und Herjedalen waren längere Zeit hindurch teils norwegisch teils schwedisch, vorwiegend jedoch norwegisch. Der vorhin genannte König Eystein rühmt sich in dem ebenfalls erwähnten Gespräch[3]), dafs er Jemteland an Norwegen gebracht habe. Im Jahre 1645 wurden die beiden Provinzen gänzlich an Schweden abgetreten. 1658 mufste der dänische König Friedrich III. das ganze Drontheimstift den Schweden überlassen, und Drontheim wurde von diesen besetzt. Sehr bald aber eroberten die Norweger es zurück, und die alte Grenze von 1645 wurde wieder hergestellt. Wir sehen also hier in der merkwürdigen Senke von Drontheimsfjord und Jemteland die gröfsten Schwankungen hin und her.

---

1) „In weit ausgedehnten, schwach bevölkerten Ländern werden gern und leicht viel gröfsere Entfernungen zum nächsten Flufshafen oder zur Bahnstation zurückgelegt als in hochkultivierten Fabrikdistrikten.“ Hahn, Bemerkungen über einige Aufgaben der Verkehrsgeographie und Staatenkunde. Zeitschr. f. wiss. Geogr. B. V, S. 241.

2) Vgl. P. Du Chaillu, „Im Lande der Mitternachtssonne“, deutsche Übersetzung von A. Helms. I, cap. 14.

3) Siehe oben S. 192.

Die Grenzlandschaften umfaſsten übrigens früher, wie groſsenteils auch jetzt noch, weite, dünnbevölkerte Waldungen mit Oedeland und groſsen Seen.[1]) Ein lebhafter und bedeutungsvoller Verkehr konnte sich daher nicht entwickeln.

Gegenwärtig verbinden die drei Eisenbahnlinien Fredrikshald—Kornsjö —Mon, Kongsvinger—Charlottenberg und Meraker—Storlien Norwegen mit Schweden. Eine neue Linie im hohen Norden, Ofoten—Gellivare—Luleå, die schon angefangen war, ist augenblicklich leider ins Stocken geraten.

Sämtliche Wege in Norwegen waren anfangs nur Pfad- und Saumwege, das Pferd also hauptsächlich nur Reit- und Packtier. Nur im Winter lieſs die Schneedecke den Gebrauch von Schlitten zu, weshalb auch diese Jahreszeit die bequemste für den Transport von schweren Gegenständen war. Auf der anderen Seite waren grade da die Gefahren und Schwierigkeiten bei den Fjeldübergängen am gröſsten, was den Verkehr auch im Winter sehr beeinträchtigte. Allmählich wurde den Hauptstraſsen gröſsere Aufmerksamkeit zugewendet, und die alten Gesetze haben über die Breite der Wege, ihre Instandhaltung, den Bau von Brücken u. dgl. verschiedene Verordnungen.[2]) Trotzdem müssen sie sehr primitiv gewesen sein und blieben bis in die neuere Zeit auch so. Sie waren meistens nicht mit Wagen zu befahren, sondern höchstens Saumwege oder, wie es norwegisch heiſst, „Klövveie“; das Pferd trug nämlich ein „Klöv“ d. h. zwei Körbe, die zu beiden Seiten über dem Rücken des Tieres hingen, und auf diese Weise erfolgte also der Warentransport.[3]) Das „Klöv“, das sich in einzelnen Gegenden bis jetzt noch erhalten hat, zeigt deutlich den Einfluſs der Landesnatur auf die Verkehrsformen. Erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts fing die Arbeit auf die Verbesserung der Wege an, indem eine Verordnung von dieser Zeit vorschreibt, daſs die Wege für Wagen fahrbar gemacht werden sollen. Dies galt doch wesentlich nur dem südöstlichen Norwegen, und der alte Zustand dauerte meistenteils fort. Besser wurde es am Schluſs des vorigen und im Anfang unseres Jahrhunderts, und von dessen Mitte an hat man rüstig an der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse gearbeitet.

Da die alten Wege hauptsächlich nur dem Fuſs- oder Saumverkehr dienten oder höchstens von leichten Fuhrwerken wie „Kariol“ und „Kjaerre“ befahren wurden, legte man nicht viel Gewicht auf ihre technische Ausführung. Sie waren schmal und gingen steil bergauf und bergab, ja um bebaubaren Boden zu sparen legte man sie mit Vorliebe durch schlechteres Terrain.[4]) Während die neuen Wege die schroffen Steigungen umgehen, suchten die alten ohne Rücksicht hierauf möglichst die gerade Linie zu halten. So zog sich der alte Weg über Dovre schon von Tofte aus den Abhang „Hardbakken“ zur Fokstuen hinauf, während der neue Weg bis Dombaas führt, ehe er das Fjeld zu übersteigen beginnt. Gegenwärtig gehen sowohl die Chaussee als die Eisenbahnlinie von Bergen erst 10 km südwärts, und biegen dann nach

1) Vgl. Sverres Saga cap. 12 und 13, wo der mühsame Zug des Königs Sverre von Vermeland nach Jemteland und Drontheim beschrieben ist.

2) Nielsen, „Det norske Veiväsen“ S. 222 ff.

3) Abbildung bei Du Chaillu, a. a. O. Bd. I S. 296.

4) Nielsen, „Det norske Veiväsen“ S. 226.

dem Norden durch „Langedalen“ um; wie aus den Sagas hervorgeht[1]), benutzte man früher den Paſs über Borgeskard, wodurch man sich den langen Umweg um den Berg „Ulrikken“ ersparte. In vielen Fällen wurden so die alten Wege kürzer, aber auch beschwerlicher; das ist eine Erfahrung, die man oft auf Fuſswanderungen in Norwegen macht, daſs „Gamleveien“ d. i. der alte Weg schneller, aber auch nur für Fuſsgänger geeignet ist. Die Erhaltung der Wege lieſs auch oft viel zu wünschen übrig. Noch L. v. Buch und J. Forbes klagen darüber.[2]) Besonders lästig war und ist heutzutage noch die Übergangszeit vom Winter zum Frühling „Förefaldet“, indem die gefrorene Erde, „Taelen“, immer auftaut; die Wegedecke wird dann oft in eine breiartige Masse umgewandelt, in die die Räder tief hineinsinken.[3])

Als sich mit der Zunahme der Bevölkerung und des allgemeinen Wohlstandes bessere Kommunikationsmittel notwendig machten, und der Verkehr im Binnenlande lebhafter wurde, muſsten auch die Wege dem Fortschritte folgen. Heutzutage hat sich das Prinzip der Bequemlichkeit und gröſseren Leistungsfähigkeit eines Weges eingebürgert. Die alten Hauptwege haben ihre Richtung behalten, sind aber an bessere Stellen verlegt worden, man hat Schlangenwindungen angelegt, wo es früher steil hinauf- und hinabging, oder die Hindernisse sind mit Pulver und Dynamit beseitigt worden. Neue Wege sind auch in beträchtlicher Anzahl hinzugekommen, neue Verbindungen angeknüpft, und die Fahrstraſsen sind zugleich für gröſsere Fuhrwerke zugänglich geworden. Doch sind die leichten, zweirädrigen Wagen Kariol und Kjaerre nationale Typen, wie die Wege selbst der Natur des Landes angepaſst (s. Tafel 5). Die groſsen, mit Segeltuch überspannten Fuhrwagen, die einst Deutschlands Straſsen belebten, konnten in Norwegen keinen Eingang finden.

Die Reisenden waren in der älteren Zeit auf die private Gastfreundschaft hingewiesen. Auf den wichtigeren Fjeldübergängen wurden, wie schon erwähnt, schon früh Unterkunftstellen errichtet, die anfangs nur dürftige Hütten waren, worin die Wanderer Schutz gegen Sturm und Unwetter suchen konnten. Ihr Name „Saelehus“ bezeichnet sie als eine That der Frömmigkeit, und sie wurden später als geistliche Institutionen und Eigentum der

---

1) Siehe oben S. 196.

2) v. Buch a. a. O. I, S. 148 und 246. Forbes a. a. O. S. 30.

3) Sehr humoristisch beschreibt v. Buch diesen Zustand des Weges, a. a. O. I, 246: „Es war das erstemal, daſs ich diese fürchterliche Tellegröd (soll „Taelegröd“ heiſsen; Taele die gefrorene Erde, gröd = Brei) sah. Die Erde friert im Winter wohl einige Ellen tief. Thaut es im Frühjahr auf, so dauert es lange, ehe die Wärme den Frost ganz aus der Erde vertreibt. Der Winter ist auf der Oberfläche schon gänzlich vorbei, die Erde ist abgetrocknet und fest, und noch ist die untere Rinde gefroren, Da bleibt denn das aufgethauete der Mitte unter der trocknen Oberfläche wie ein Morast stehen, und kann tiefer in die Erde nicht eindringen. Man kennt solche Stellen auf dem Wege durchaus nicht. Pferde und Wagen sehen sich mit einmal wie in einem Schiff auf der See. Die feste Rinde schwankt weit umher, biegt sich und hebt sich wieder in fortgesetzten Modulationen. Der Wagen tanzt, die Pferde erschrecken; plötzlich bricht die Rinde ein, und Pferd und Wagen stürzen viele Fuſs in den Abgrund. Der gewöhnliche Abschiedsgruſs für alle Fremden, die im Frühjahr reisen, ist im ganzen Norwegen: 'bewahre sie der Himmel vor Taelegröd!' Und wahrlich, sie haben recht.“

Kirche betrachtet. Für ihre Benutzung galten besondere in den alten Gesetzen angeführte Regeln.[1]) Aus diesen „Saelehus" entstanden später die bekannten „Fjeldstuer", die ständig bewohnt waren. Als der Verkehr zunahm, wurden an den Hauptstrafsen wie auch an der Küste „Saelehus" errichtet, die in vielen Fällen sich zu wirklichen Hospizen entwickelten. Übrigens fiel die Versorgung der Reisenden meistens der Geistlichkeit zu. Eine neuere Einrichtung ist das „Skyds"wesen, das bis zum heutigen Tage bewahrt ist. „Skyds"[2]) ist Personenbeförderung in Wagen oder zur See im Boot; man spricht daher von „Landskyds" und „Vandskyds". Dies ist eine Staatsorganisation und war anfangs dazu bestimmt, den im Staatsdienst reisenden Personen eine schnelle und sichere Beförderung zu verschaffen; später wurde hieraus eine geregelte allgemeine Personenbeförderung mit festen Taxen und Verkehrsordnungen. In gewissen Abständen längs eines Weges werden einzelne Höfe gegen eine Entschädigung verpflichtet Pferde und Wagen zu stellen oder, wo es sich um Vandskyds handelt, Boote und Ruderer bereit zu halten, um den Reisenden zur nächsten Station zu fahren; der zu entrichtende Fahrpreis ist genau bestimmt und eins für das ganze Land.[3]) Die Stationen müssen auch die Reisenden beherbergen.

Die Eisenbahnen Norwegens hatten im Dezember 1896 eine Gesamtlänge von 1936 km. Davon sind 812 km breitspurig, der Rest schmalspurig. Die Natur des Landes hat auch dem norwegischen Eisenbahnwesen ihren Stempel aufgeprägt. Es sind viele Terrainschwierigkeiten zu überwinden, daher die Anlangen kostspielig, die meisten Linien schmalspurig, und das Eisenbahnnetz wenig ausgebildet. Die Bahnen müssen oft grofse Höhen überwinden oder durch Tunnel gehen. Vossebanen z. B. von Bergen nach Voss hat auf einer Länge von 108 km 50 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 18 427 m! Die grofsen Anlagekosten und die wegen der dünnen Bevölkerung verhältnismäfsig geringen Einnahmen haben auch bewirkt, dafs man so ängstlich und vorsichtig mit Bahnbauten vorgegangen ist. Man hat leider die Kraft auf kleinere Teilstrecken vergeudet, statt zuerst die grofsen landesverbindenden Linien zu ziehen, um dann weiter das Netz auszuarbeiten. Ja, bei den letzten Bewilligungen zum Eisenbahnbau stimmten viele dafür, die Linie von Christiania nach Lärdal anstatt direkt nach Bergen zu führen. Man hätte dann den vom verkehrsgeographischen Standpunkt aus grofsen Mifsgriff gemacht, eine unterbrochene, statt eine durchgehende Linie zwischen den zwei gröfsten Städten des Landes anzulegen. Es wurde doch genehmigt, die Bahn von Vossevangen nach Runddalen, in dessen oberstem Teil man den grofsen Tunnel durch Gravehalsen (5300 m) angefangen hat, weiter zu führen. Die endliche Wahl der Linie auf der östlichen Seite des Fjelds, ob durch Hallingdal oder Numedal, ist noch nicht festgestellt. Die ununterbrochene Verbindung ist jedoch gesichert.

Nur eine Linie, von Christiania nach Drontheim, hat die grofsen trennenden Hochflächen überschritten, und selbst diese hat leider einen Wechsel der

1) Nielsen, „Det norske Veiväsen", S. 229.
2) Ausgesprochen etwa = Schüfs.
3) Vgl. Nielsen, Reisehaandbog S. VI: Regler og Tabeller for Skydsbetaling.

Spurbreite bei Hamar, indem die Bahn von hier nach Drontheim schmalspurig, nach Christiania aber breitspurig geht. Drontheim steht durch die Merakerbahn mit Stockholm in Verbindung, übrigens ist Christiania der Sammelort der Bahnlinien, die von hier nach den verschiedenen Richtungen ausstrahlen: nach Drontheim in N, Sel in Gudbrandsdalen NW, Kongsberg und Brevik in W und SW, Fredrikshald in S und Kongsvinger in O. Man kann also keine eigentliche „Rundreise“ auf den norwegischen Eisenbahnen machen. Die Eisenbahnen Christianssand—Bykle, Jäderbanen und Bergen-Vofs sind nur Teilstrecken von lokaler Bedeutung. Die „Vossebahn“ hat doch eine besondere Wichtigkeit als erster Anfang zu einer durchgehenden Linie von Bergen nach Christiania.

Auch die Fahrgeschwindigkeit und die Anzahl der Züge sind nach europäischen Begriffen gering, die Wagen, Stationen und übrigen Einrichtungen schlicht und einfach; sie stehen mit den übrigen Verhältnissen in Einklang.

Gröfseres Interesse und allgemeine Aufmerksamkeit haben in der letzten Zeit die Tertiärbahnen erregt. Wegen ihrer Billigkeit und Leichtigkeit der Anlage scheint es, als ob sie in der Zukunft grofse Bedeutung für den Lokalverkehr haben werden.

Überblicken wir zum Schlufs unsere Erörterungen, so tritt für die Verkehrsverhältnisse Norwegens überall der dominierende Einflufs des Meeres als verkehrsvermittelnden Mediums hervor. Die nördlichsten Landesteile sind fast ausschliefslich darauf hingewiesen, und auch in dem südlichen Norwegen spielt das Meer die gröfste Rolle. Zur See geht fast der ganze Güterverkehr, insbesondere die grofsen und schweren Ladungen. Bezeichnend für das norwegische Verkehrsleben ist die peripherische Lage der Städte. Eine Linie Christiania — Christiansand — Stavanger — Bergen — Christiansund—Drontheim verbindet fast sämtliche Städte des Landes südlich von Drontheimsfjord, und ziehen wir die Linie Drontheim—Röros—Hamar—Christiania, so kommt ein Gürtel heraus, in dem sich der Hauptverkehr bewegt, und auf welchem die städtischen Ansiedelungen mit nur wenigen Ausnahmen liegen. Christianiafjord und Drontheimsfjord sind Teile dieses Gürtels und nehmen so in Bezug auf den Verkehr eine Sonderstellung unter den Fjorden ein. Nur diese zwei Fjorde haben in ihrem Hintergrunde eine Stadt.[1])

Das von dem Gürtel umschlossene Innere enthält eine Menge Hindernisse und Schranken für den Verkehr, um deren Beseitigung die Menschen stets einen langen und harten Kampf geführt haben. Hiervon tragen denn auch die Verkehrswege und -formen ihr eigenartiges Gepräge; sie haben sich so zu sagen im Laufe der Zeit an die Natur des Landes angepafst.

1) Eine Ausnahme macht zwar Feddefjord, an dessen Ende Flekkefjord liegt. Diese Stadt ist indessen sehr klein und jung und hat keine Bedeutung für den grofsen Verkehr. Es ist auch vielfach erörtert, bei der Errichtung einer Schnellpostroute an Flekkefjord vorüber zu gehen und nur am Ausgange des Feddefjords einen Anlaufsort zu haben. Hätte man dagegen eine Eisenbahn von Christiania nach Lärdal geführt, wäre ein neuer kleinerer Verkehrskreis gebildet, in welchem Sognefjord dieselbe Stellung einnehmen würde wie jetzt Drontheimsfjord in dem gröfseren Kreise. Wahrscheinlich würde dann Lärdalsören schnell zu einer Stadt emporgewachsen sein.

Die Aufgaben der Tiefseeforschung und die deutsche Tiefseeexpedition.

Vortrag, gehalten in der Geographischen Gesellschaft, 11. Februar 1898.

Von Privatdozent Dr. phil. **Otto Maas** in München.

Die Ozeanographie und die mit ihr zusammenhängenden Fragen der Biogeographie haben sich, wenn auch vergleichsweise seltener behandelt, doch von jeher seitens der Geographen eines lebhaften Interesses zu erfreuen gehabt, weil gerade hier, inniger noch als bei der Beschreibung des festen Landes, die Verhältnisse der organischen und anorganischen Natur mit einander verknüpft sind. Einzelne an den Grenzgebieten anderer Wissenschaften liegende Kapitel, so die Lehre von den Strömungen, die zu physikalischen, der Aufbau der Korallenriffe, der zu geologischen, die Tiefseebedingungen, die zu zoologischen Fragen überleiten, haben sogar ein besonderes Lieblingsfeld der Erörterung gebildet, und seit längerer Zeit haben hier die verschiedenen Unternehmungen, teils einzelner Forscher, teils ganzer Nationen, wertvolle Resultate gefördert.

Es ist jedoch in den jüngsten Jahren eine solch rege Thätigkeit auf ozeanographischem Gebiet, geradezu ein Wettbewerb der Staaten, eingetreten, dafs schon aus dieser Vermehrung der Unternehmungen sich erkennen läfst, dafs neue und besondere Anregungen vorliegen müssen. In der That unterscheiden sich die heutigen Untersuchungen durch ihre Ziele wie durch ihre Methoden so sehr von denen älteren Datums, dafs man beinahe von einer neuen Epoche in der Ozeanographie reden könnte, und der Gegensatz dieser älteren Forschungsweise, die sich im Gebiet der Tiefseekunde besonders spiegelt, und der neueren ist es, der in Folgendem hier vorgeführt werden soll.

Die älteren Untersuchungen über Tiefsee sind auch noch nicht sehr alten Datums; im Gegenteil: es hat erst eines sehr greifbaren materiellen Interesses bedurft, ehe man sich entschlofs, in eine solche *regio incognita* hineinzuspüren: Die Legung des transatlantischen elektrischen Kabels gab den Anstofs und machte es notwendig, die Topographie des Ozeanbodens, seine Sedimente und dann auch etwas seine physikalischen und chemischen Verhältnisse zu erforschen. Dies geschah in vorbereitenden Arbeiten, besonders durch die Engländer in den 50er Jahren, bis nach verschiedenen Störungen 1866 das erste, dauernd funktionierende Kabel gelegt wurde.

Ein weiterer Anstofs war jedoch rein wissenschaftlicher Art und ging von der Zoologie aus. Seit der Ausbreitung der Descendenzlehre in den 60er Jahren war die Bedeutung der niederen Tiere, wie sie besonders das Meer reichlich bietet, sehr gewachsen, und die Ufer- und Oberflächenfauna hatte die überraschendsten Ergebnisse geliefert. Nun hatte man die unbestimmte Vorstellung, dafs „auf dem Meeresgrund das gelobte Land der Zoologen sei“, dafs hier alte, ausgestorbene Formen noch erhalten sein möchten, die wichtige Aufschlüsse über andere heute getrennte Gruppen gäben, oder gar, dafs man ganz neu- und eigenartige Wesen finden würde, die in unserem Formenkreis auch nicht annähernd Verwandtschaft besäfsen.

Es wurden zunächst seitens der Engländer einige Anläufe gemacht, d. h. Fahrten unternommen, bei denen nicht nur das Lot, sondern auch Schlepp- und Grundnetze in die Tiefe gesenkt wurden, die wie ein Pflug am Meeresboden dahingehen; ferner erzielten die Norweger in ihrem für solche Untersuchungen sehr geeigneten, weil steil abfallenden Küstengebiet sehr wertvolle Ergebnisse. Weitaus das wichtigste Unternehmen ist jedoch die bekannte Expedition des englischen Schiffes Challenger, die von November 1872 bis Mai 1876, also $3^1/_2$ Jahre, dauerte. Bei dieser wurden alle Ozeane mehrmals gekreuzt, eine grofse Anzahl von Lotungen, Vermessungen und Fangzügen gemacht, und die Menge des Materials war so grofs, dafs erst jetzt nach 20 Jahren, trotz Verteilung an viele Spezialisten, auch im Ausland, der Schlufsband erscheinen konnte.

Es sind dann ferner bis zur Mitte der 80er Jahre von französischer Seite zwei, von Deutschland eine Unternehmung bescheidensten Stils ausgegangen; besonders aber haben die Amerikaner mit gröfseren Mitteln mehrere Fahrten unter Agassiz' Leitung ausgerüstet, die, zusammen mit den vorerwähnten, wesentlich dazu beigetragen haben, unser Wissen von den Meerestiefen zu heben und uns a) zunächst bestimmte Vorstellungen zu bilden von der Topographie und von den physikalischen und chemischen Verhältnissen des Meeresbodens, und b) weiterhin uns über die Beziehungen der Organismen zu diesen eigentümlichen Verhältnissen daselbst aufzuklären.

Wir haben uns vorzustellen, dafs in den ozeanischen Becken die Bezirke abyssaler Tiefen sehr ausgedehnte Flächen, ja den weitaus gröfsten Raum einnehmen. An der Küste senkt sich zunächst der Boden sehr langsam bis zu etwa 200 m (es ist jedem Festland die Flachsee der sog. Kontinentaltafel vorgelagert), dann aber wird in der sog. Kontinentalstufe der Winkel sehr steil bis zu Tiefen von 3500—5000 m. In dieser Tiefe bildet der Meeresboden muldenförmige Depressionen von gewaltiger Ausdehnung, welche hier und da flache Plateaurücken zeigen. Die Bodenbeschaffenheit ist von grofser Einförmigkeit, charakteristisch ist der sog. rote Tiefseethon, und in weniger tiefen Lagen auch der aus den Kalkschalen mikroskopischer Tiere bestehende Globigerinenschlick.[1])

Sehr gewaltig ist der atmosphärische Druck (auf je 10 m Tiefe ist eine Atmosphäre zu rechnen), doch wirkt er nicht einseitig, sondern verteilt sich nach bekannten Gesetzen allseitig im Wasser. Die Temperatur sinkt von den erwärmten oberen Schichten ab zuerst rasch, dann von etwa + 4° in 6—700 m sehr langsam und bewegt sich in abyssalen Tiefen mit + 2 oder — 2 um den Gefrierpunkt herum. Das Licht dringt nur in verhältnismäfsig geringe Tiefen, nach Untersuchungen mit photographischen Platten wenig unter 400 m hinab. Auch in seiner Qualität wird es zerlegt, indem die Mehrzahl der roten Strahlen, also gerade die, die für den Assimilationsprozefs der Pflanzen wichtig sind, bereits in den obersten Schichten absorbiert werden.

1) Vergl. hierüber sowie über die physikalischen und chemischen Verhältnisse die Berichte von G. Schott in dieser Zeitschrift, Bd. I. S. 334 ff. u. 397 ff. u. Bd. IV. S. 32 ff. u. 91 ff.

Bezüglich der chemischen Verhältnisse ist hervorzuheben, dafs der Salzgehalt gleichmäfsig, keinen Schwankungen wie im Küstenwasser unterworfen, ist; ferner dafs der Luftgehalt, der schon an der Oberfläche sehr grofs ist, mit der Tiefe zunimmt, weil das Meerwasser umsomehr Luft zu absorbieren vermag, je kälter es ist; der Sauerstoff nimmt zuerst zu, dann etwas ab, die Kohlensäure dagegen sehr stark progressiv zu.

Wie steht es nun mit der Tierwelt, die von da gefördert wurde? Diejenigen freilich wurden enttäuscht, die besonders viel archaische Formen vermuteten. Wenn auch in einzelnen Gruppen, besonders bei Echinodermen, einzelne Vertreter, die man sonst nur paläontologisch kannte, in der Tiefe lebend gefunden wurden, so sind doch die meisten der phyletisch alten Formen, wie dies auch der zusammenfassende Bericht des Challenger hervorhebt, Bewohner der flacheren Schichten. Vollständig neue Typen wurden erst recht nicht gefunden; im Gegenteil, fast lauter Verwandte der Ufer- und Oberflächenformen. Aber hierin liegt gerade das Interessante, denn im Vergleich mit diesen Verwandten können wir die Abänderungen ersehen, die durch die abweichenden Lebensbedingungen der Tiefsee erzeugt wurden.

Zunächst sehen wir Anpassungen an den Druck. Es kann z. B., wie dies ja schon bei Fischen, welche in geringerer Tiefe leben, bekannt ist, die Schwimmblase den verstärkten Druck ausgleichen, oder es sind, weil dies Mittel für abyssale Tiefen nicht ausreicht, bei vielen Tiefseefischen (und auch Krustern und Stachelhäutern) Muskeln und Knochen resp. Hartgebilde mehr häutig entwickelt, der ganze Körper gelatinös, sodafs die im Körper, in Blut und Lymphe enthaltenen Gase die Gewebe entsprechend dem äufseren Druck auseinanderhalten können, resp. dieser allseitig ausgeglichen wird. Dasselbe ist bei vielen niederen Tiefseetieren der Fall, die überhaupt keine Hartgebilde zur Entwickelung bringen, sodafs der Druck sich in ihrem Körper, ohne Widerstand zu finden, wie im Wasser selbst weiter verteilt.

Bezüglich der Temperatur finden wir insoweit angepafste Tiere, als sich hier Vertreter zurückgezogen haben, die gegen Schwankungen empfindlich sind. Anpassungen an die Lichtlosigkeit finden wir in erster Reihe darin, dafs viele Tiere im Gegensatz zu ihren an der Oberfläche lebenden Verwandten blind sind, dafür aber umsomehr entwickelte Fühlorgane besitzen, Antennen, die den Körper um ein Mehrfaches an Länge übertreffen können. Andere Fische und Krebse der tiefsten See aber zeigen zum gröfsten Erstaunen der Biologen gut entwickelte, ja ungewöhnlich grofse Augen, sodafs doch da unten eine Lichtquelle vermutet werden mufste. Diese ist in der That nachgewiesen in der Phosphoreszenz, dem Leuchtvermögen, das vielen Tiefseetieren, teils diffus über den ganzen Körper verteilt, teils in besonderen laternenartigen Leuchtorganen lokalisiert, zukommt. Wohl entwickelte Leuchtorgane besitzen speziell die blinden Formen mit grofsen Fühlern; diese führen, auch nach anderen Zeichen zu schliefsen, eine mehr sessile Lebensweise, warten im Schlamm eingewühlt auf ihre Beute, die durch die Fackeln angelockt wird, während die Formen mit grofsen Augen frei jagen. Vielleicht auch mit diesem grünlich phosphoreszierenden Licht in Zusammenhang steht die eigentümliche Färbung vieler Tiefseetiere, die sich in purpurne und purpur-

violette Töne kleiden. Man weifs, dafs ein Körper, im Licht seiner Komplimentärfarbe betrachtet, verschwindet; dies Purpur ist aber gerade die Komplimentärfarbe zu den Strahlen der grünliche Phosphoreszenz, es wäre also eine Schutzfärbung. Einer Reihe von Formen aus den verschiedenartigsten Gruppen, Krustern, Echinodermen, Quallen sind diese Farbentöne zu eigen.

Man kann also von diesen Tiefseeforschungen sagen, dafs ihr Schwerpunkt in der Biologie der Organismen, speziell der Tiere ruht. Die neueren Bestrebungen möchte ich im Gegensatz dazu kurz dahin charakterisieren, dafs sie auf die Biologie des Ozeans als Ganzes gerichtet sind. Tier- und Pflanzenwelt werden gewissermafsen nur als Teile seines Gesamtorganismus aufgefafst, ebenso wie sein Wasser und Boden, und nur insoweit berücksichtigt, als sie an seinem Gesamtstoffwechsel Anteil nehmen. Es wird die Frage nach der Produktionskraft des Ozeans an organischer Substanz aufgeworfen, das Verhältnis zu erforschen gesucht, in dem die Produzenten, die niederen Pflanzen, zu den Konsumenten erster Ordnung stehen, und diese wieder zu den Konsumenten zweiter Ordnung, höheren Tieren, denen sie selbst zur Nahrung dienen. Dabei müssen verschiedene Lebensbezirke des Meeres, ohne Bevorzugung der Tiefsee, unterschieden und Organismengruppen, nicht nach dem Bau und der Verwandtschaft, sondern nach der Lebensweise zusammengestellt werden.

Es giebt zunächst Organismen, die niemals irgend welche Beziehungen zum Boden haben, die ihr ganzes Leben und all ihre Lebensthätigkeiten schwimmend resp. flottierend verbringen. Sie sind meist mikroskopisch oder nahezu mikroskopisch klein, sodafs schon deshalb von einer selbständigen Fortbewegung gegenüber den Strömungen des Wassers keine Rede sein kann, sie treiben nur und werden von Hensen, von dem diese ganze Betrachtungsweise vorzüglich ausgeht, als Plankton bezeichnet. Viele — dies gilt natürlich in erster Linie von den hierhergehörigen pflanzlichen Organismen — haben überhaupt keine Bewegungsorgane, aber auch bei den Tieren treten hier die Bewegungsorgane gegenüber den Schwebevorrichtungen sehr zurück. Diese Organismengruppen sind für die Produktion des Ozeans von gröfster Wichtigkeit, denn unter ihnen befinden sich die Urerzeuger der organischen Substanz, die mikroskopischen Algen, Diatomeen etc., die die Kraft des Sonnenlichtes umsetzen, und ferner befinden sich hier die kleinen Krebse, die sich von diesen Pflanzenstoffen nähren und durch ihre Massenhaftigkeit selbst wieder als Nahrung gröfserer Tiere, der Fische u. s. w. dienen. Auf die Erforschung dieser Organismen war in erster Linie die deutsche Planktonexpedition im Jahre 1889, die erste dieser modernen Unternehmungen, gerichtet.

Diesen Organismen stehen diejenigen gegenüber, die am Boden leben, das Benthos, sei es nun direkt festsitzend oder sich einwühlend, sei es kriechend oder laufend; und als weitere Gruppe kann man die selbständigen Schwimmer, die grofsen Kruster, Fische, als Nekton anführen.

Wenn wir auch örtlich Lebensbezirke unterscheiden, so müssen wir uns an das erinnern, was wir über die Konfiguration der ozeanischen Becken und über die Kontinentaltafel erwähnt haben. Soweit letztere reicht, also in

wechselnder Entfernung (je nach dem Steilabfall wenige bis 560 Meilen) vom Lande, bis in eine Tiefe von 400 m sprechen wir von einem Gebiet des Litorals (im weiteren Sinne). Dies ist das mannigfaltigste; es ist durchaus durchlichtet, sodafs Pflanzenleben und Plankton bis zum Boden reichen, und Plankton- und Bodenformen in biologischem Zusammenhang stehen. Die Lebensbedingungen sind sehr verschiedenartig; Temperatur, Salzgehalt und Untergrund wechselnd, und hier ist deswegen die Fauna am reichsten.

Ein zweiter Bezirk ist das offene Meer, die Hochsee, ohne Beziehung zum Boden, wo also nur Plankton vorkommt. Aber dies ist — es verdient das als Resultat der Planktonexpedition Hervorhebung — bedeutend spärlicher als im Litoralgebiet und ziemlich gleichmäfsig verteilt; die ozeanischen weiten Flächen verhalten sich wie Wüsten- oder Steppengebiete auf dem Festland mit verhältnifsmäfsig nur kümmerlich entwickeltem Pflanzen- und Tierleben. „Luft, Sonnenschein und Regen“, wie Hensen sagt, „genügen nicht zur Erzeugung des Lebens im Ozean, sondern es sind dazu Boden- resp. Küstenbestandteile notwendig.“

Der letzte Bezirk ist die Tiefsee, deren Charaktere wir oben bereits gezeichnet haben, und die, wie wir jetzt noch hier hinzufügen können, ihre Urnahrung von obenher durch Senkstoffe beziehen mufs.

Wie steht es nun aber mit der ganzen grofsen Region zwischen der oberflächlichen Planktonfauna, die, vom Licht abhängig, an das Pflanzenleben gebunden, nur bis etwa 400 m reicht und schon vorher von 200—400 m viel spärlicher wird, und der Grundfauna? Dieses grofse Gebiet darf nicht aufser Acht gelassen werden, wenn wir den Ozean als Lebenseinheit betrachten, und hier gerade liegen die aktuellen Fragen der Tiefseeforschung. Die früheren Unternehmungen z. B. des Challenger, konnten hierüber nichts Bestimmtes aussagen; denn die Fänge geschahen mit offenen Netzen, die aus bestimmter Tiefe aufgezogen wurden; handelte es sich nun um ein Bodentier, dann war es allerdings sichergestellt, dafs es aus der Tiefe kam; handelte es sich aber um ein Planktontier, so konnte es ebenso gut auf dem Weg, den das Netz zur Oberfläche machte, hineingekommen sein.

Nach der Ansicht der einen Forscher, Haeckel's und besonders Chun's, ist auch diese „intermediäre Region“, wie wir sie nennen wollen, durchaus bewohnt von einer pelagischen, d. h. schwebenden Fauna, bestehend teils aus solchen Organismen, die sich zeitweilig von der Oberfläche in die Tiefe zurückgezogen haben, teils aus solchen, die stets in bestimmten Tiefenschichten, deren Bedingungen angepafst, leben, in allmählicher Abstufung, bis zum Grund.

Nach der Ansicht der gegnerischen Forscher, speziell der Autorität von A. Agassiz, ist diese Region, abgesehen von gelegentlichen Schwimmern, Nektontieren, die überall hindringen, unbewohnt. Die Oberflächenfauna reicht wenig unter 400 m hinab, die Grundfauna ist allerdings nicht nur an den Boden gebunden, sondern schickt ihre Ausläufer noch einige hundert Meter herauf. An Stelle geringerer Tiefe also, z. B. in 1000 m (und vorzugsweise an solchen habe Chun gefischt), da werden beide Faunen von oben und unten ohne merkliche Lücke nahezu zusammenstofsen; bei abyssalen Tiefen jedoch, in eigentlichen ozeanischen Becken, werden sie durch eine „azoische Region“

getrennt sein. Auch theoretisch könne nicht die stufenweise Änderung der biologischen Faktoren von oben nach unten anerkannt werden, sondern sei eher das Prinzipielle der Änderungen, das Aufhören des Lichtes, der schroffe Unterschied der Temperatur u. s. w. zu betonen.

Wirkliche Sicherheit kann natürlich nur durch thatsächliche Befunde geschaffen werden. Wir können hier dreierlei Methoden unterscheiden:

1. Die Vergleichsfänge, wie sie früher üblich waren: wenn Tierformen in Fängen aus gröfserer Tiefe sich fanden, die in Fängen aus geringerer Tiefe (auch in verschiedenen Lokalitäten) stets fehlten, so wurden diese Tiere als Tiefenbewohner angesprochen. Wie schon oben erörtert, für pelagische Tiere bei den offenen Netzen eine trügerische Methode. Auch die Neuartigkeit von Formen kann nicht als helfendes Kriterium hinzutreten, denn Fahrten auf wirklich hoher See haben noch stets auch für die Oberflächenfauna überraschend viel neue Formen nachgewiesen.

2. Die Methode der Stufenfänge besteht darin, an einem und demselben Ort hinter einander Netze in 100, 200, 400 m und mehr Meter Tiefe zu senken und dann zu vergleichen. Diese Methode ist an und für sich schon besser, hat aber bis jetzt nur für geringere Tiefen gute Vergleichsresultate ergeben.

3. Man hat sich daher mehr und mehr der Konstruktion von Schliefsnetzen zugewandt, d. h. solchen, die sich in bestimmter Tiefe öffnen und schliefsen lassen, und dies geht Hand in Hand mit der Geschichte der modernen Expeditionen.

Die Amerikaner A. Agassiz und Leutnant Sigsbee haben für ihre ersten Fahrten einen Apparat, kein eigentliches Netz, sondern einen Metallhohlzylinder konstruiert, der mit Wasser gefüllt und dann mit geschlossener Klappe in die Tiefe gesenkt wurde. Durch ein hinabgesandtes Gewicht wurde dieser von seiner Umklammerung befreit und glitt dann 100 m tiefer, bis er am Leitseil an eine Hemmvorrichtung stiefs, die ihn auffing und wieder schlofs, und so wurde er heraufgebracht. Der Apparat hat technisch gut funktioniert und ergab Leerheit für die betreffenden Schichten; aber die Kleinheit seines Durchmessers und die Schnelligkeit, mit der die 100 m Fangraum durchlaufen werden, machen seine negativen Resultate etwas anfechtbar.

Es haben dann nach dem Vorgang italienischer Marineoffiziere der Ingenieur v. Petersen und Chun in der Neapler zoologischen Station ein richtiges Netz mit weiter Öffnung konstruiert, das durch zwei halbkreisförmige Bügel, die sich zusammenlegen, geschlossen werden kann. Es sind nun sowohl in der Mitte der Bügel, als an den Scharnieren Tragedrähte angebracht, und je nachdem die ersteren oder die zweiten ihren Zug ausüben, ist das Netz geöffnet oder geschlossen. Die Drähte laufen oben je in einer Hülse in einem Stab zusammen, und das Heben dieses Stabes bietet die Möglichkeit, die Drähte successive auszulösen. Das Netz wird geschlossen zur gewünschten Tiefe geschickt, der Stab durch einen Propeller, der durch das Ziehen des Netzes in Bewegung kommt, gehoben, die öffnenden Drähte treten in Aktion, und das Netz fischt geöffnet, bis durch weitere Bewegung des Propellers resp. Stabes die schliefsenden Drähte ihre Wirkung ausüben.

Namentlich im Mittelmeer hat dieses Netz gute Resultate erzielt und

Chun sehr interessante Fänge geliefert. Es ist aber die Methode mehrfach angefochten worden, namentlich deshalb, weil beim Horizontalziehen des Netzes bei der Fortbewegung des Schiffes das Netz ganz aus der gewünschten Tiefe komme und die kompliziertesten Kurven in viel geringerer Tiefe beschreiben soll. Auch die Dichte des Bügelverschlusses ist kritisiert worden. Es hat deshalb Hensen neben Verbesserungen, die den Verschlufs sichern, die Vertikalmethode auch für das Schliefsnetz angewandt. Das Netz wird aus der gewünschten Tiefe senkrecht aufgezogen, und Stab und Propeller sind so berechnet, dafs nach einer bestimmten durchlaufenen Strecke (200 m) die schliefsenden Drähte in Wirkung treten. Es wird also eine Wasserschicht von 200 m, z. B. die Strecke 3200—3000 m langsam durchlaufen, und die Resultate dieses Netzes auf der Planktonfahrt wiesen, wenigstens in einigen Gruppen, eine quantitativ spärliche Vertretung in der intermediären Zone nach.

Es hat ferner der Fürst von Monaco, dem bekanntlich die Ozeanographie viele Anregungen und Resultate verdankt, Schliefsnetzkonstruktionen anfertigen lassen, aber so wertvoll seine kostspieligen Apparate für die Grundtiere sind, z. B. die grofsen Tiefseereufsen, so soll sich sein Schliefsnetz für die intermediären Tiefen, z. B. bei den österreichischen Expeditionen der Pola, nicht bewährt haben. Es wurde dann in jüngster Zeit von Agassiz und dem amerikanischen Marineleutnant Tanner ein neuartiges Netz konstruiert, dessen Prinzip darin besteht, dafs, nachdem eine Zeit lang mit in der Tiefe geöffnetem Netz gefischt worden ist, durch fallende Gewichte der untere Teil abgeschnürt werden kann und dann nichts mehr fängt. Man hat das auf der Albatrofs-Expedition probiert, und der offen bleibende Teil bot in seiner Reichhaltigkeit an Formen einen solchen Gegensatz zum abgeschnürten leeren, dafs Agassiz auf Grund davon in seiner Ansicht von der Leblosigkeit der intermediären Schicht nur bestärkt wurde und geneigt erscheint, alle entgegenstehenden Resultate mit Fehlern in der Konstruktion und Methodik zu erklären.

Dagegen wird wieder eingewandt, und zwar nicht nur von Chun, sondern auch von unparteiischer Seite, von Hensen, dafs Agassiz' Netz in seiner Filtrirberechnung Fehler gehabt habe, die den unteren Teil überhaupt am Fangen verhindert hätten. Kurz der Streit dauert noch fort.

Agassiz hat, laut mündlicher Mitteilung, sogar die originelle Idee gehabt, zur Entscheidung durch Metall versteifte Gummiröhren in die Tiefe zu lassen, in denen dann durch Eigendruck das Meerwasser der Tiefe samt den Tieren herauf käme, so dafs eine Pumpe nur wenig mehr nachzuhelfen hätte. Für geringe Tiefen soll das Prinzip schon mit Erfolg angewandt worden sein, für gröfsere jedoch ergeben sich Schwierigkeiten der Konstruktion sowie besonders enorme Kosten. Gegenwärtig ist Agassiz auf einer neuen Tour begriffen und hat, um möglichst entscheidend vorzugehen, Netze aller Konstruktionen, seine eigenen, Chun'sche, neue Neapler Modelle etc., mitgenommen, um alle mit einander an gleichem Ort zu probieren.

Inzwischen ist aber auch Chun weiter thätig gewesen; er hat neue Verbesserungen an seinem Netz angebracht und plant jetzt eine neue Expedition gröfseren Stils mit Hilfe der Reichsregierung. Für diese deutsche Tiefsee-Expedition ist, wie er sagt, der Weg vorgezeichnet; sie soll zwischen

den Faröer und Shetlands-Inseln hindurch, dann ihren Kurs südlich nehmen, nach einer Einbiegung zur Congomündung und Kamerunküste im Bogen Afrika umkreisen, diesen östlichen atlantischen Ozean erforschen, vom Kap einen Vorstofs in die kalten antarktischen Stromgebiete unternehmen, um schliefslich ihren Schwerpunkt in der Erforschung des indischen Ozeans zu finden. Gerade hier hat der Challenger eine grofse Lücke in der Topographie hinterlassen, und der indische Ozean vom Kap bis Madagaskar und längs des ostafrikanischen Kolonialbesitzes ist noch jungfräulicher Boden, so dafs hier auch rein geographische Resultate von hoher Wichtigkeit zu erwarten sind.

Auch für die Stromgebiete ist diese Route interessant: es treffen nämlich in der Nähe des Kaps ziemlich unvermittelt die warmen indischen Strömungen auf die kalten antarktischen. Dieser Wechsel bringt, wie wir durch Agassiz und besonders durch die Planktonexpedition wissen, auffällige Unterschiede in der Verbreitung der oberflächlichen Organismen mit sich, so dafs wir hier grofse Mannigfaltigkeit der Fänge erwarten dürfen. Ferner wird gerade im Grenzgebiet zweier Strömungen, wo eine Massenvernichtung organischer Substanz eintritt, durch diese reichliche zu Boden sinkende organische Nahrung, wie Chun erhofft, auch die Tiefenfauna eine sehr üppige Entfaltung gewinnen.

Dieser Bodenfauna soll, neben der Oberflächenfauna und ihrer quantitativen Verbreitung, die Expedition besondere Aufmerksamkeit widmen; in erster Linie wird sich aber Chun wohl der Erforschung der intermediären Zone zuwenden, um damit die Lücke im Bilde des ozeanischen Gesamtorganismus auszufüllen, und weil in dieser Zone noch weitere biogeographische Probleme von allgemeinerer Bedeutung liegen, deren eins noch zum Schlufs erwähnt sein möge. Die antarktischen Formen nicht nur der Uferfauna, sondern auch des Planktons zeigen vielfach eine auffallende Ähnlichkeit, ja Identität mit den arktischen. Man hat eine Erklärung dafür gegeben durch die Annahme, dafs dies Reste einer vortertiären universellen Fauna seien, die sich der zu Beginn des Tertiärs erfolgenden Abkühlung gefügt hätten, während die anderen wärmeliebenden Formen sich nach dem Äquator zu zusammengezogen hätten. Vielleicht ist aber diese geistreiche und viele andere Probleme berührende Erklärung doch zu weit hergeholt, und die arktische und antarktische Faunenähnlichkeit damit zu deuten, dafs noch heute und immer ein Austausch durch die tieferen kälteren Wasserschichten stattfindet. Das werden Netzzüge in der intermediären Zone aufklären.

Nach neueren Mitteilungen scheint das Zustandekommen des Unternehmens gesichert; im Sommer dieses Jahres soll die Expedition auslaufen. So ist zu hoffen, dafs Deutschland, wie es in den Leistungen seiner Kriegsschiffe hinter anderen Nationen nicht zurückbleiben will, auch auf diesem Gebiet friedlichen Wettbewerbes das früher Versäumte einholen wird. Es ist vielleicht im Laufe meiner Darstellung aufgefallen, wie lebhaften Anteil an den wissenschaftlichen Untersuchungen und Konstruktionen die Marineoffiziere fremder Nationen genommen haben, und so wird gewifs indirekt auch mit einer Entwicklung unserer Kriegsflotte das friedliche Ziel gefördert werden, dafs Deutschland in der Ozeanographie und marinen Biologie die Stelle einnimmt, die deutscher Wissenschaft sonst gebührt.

Politisch-geographische Rückblicke.

Von **Friedrich Ratzel.**

2. Das englische Weltreich.[1])

Was eine wahre Weltmacht ist, zeigt nur das Reich, das England in allen Erdteilen, in den meisten Inselgebieten, in allen Meeren, ins Leben gerufen hat. Nicht dafs es den gröfsten Raum ausfüllt (27 Millionen qkm mit über 360 Millionen Bew.) und am weitesten ausgebreitet, sozusagen politisch allgegenwärtig auf der Erde ist, giebt ihm seine grofse Stellung. Mit entscheidend ist vielmehr die Qualität seiner Stellungen und die Gröfse seiner Kulturleistungen. Auf geschützten Inseln und Halbinseln, an den wichtigsten Meerengen und Strafsen, in den für den Weltverkehr entscheidenden Stellungen finden wir England. England ist noch immer der gröfste Industrie- und Handelsstaat, die gröfste Seemacht in Frieden und Krieg. Seine Leistungen sind auf allen Gebieten der Kultur hervorragend; das englische Volk ist noch immer eines der durch geistige und Charakteranlagen ausgezeichnetsten Völker der Erde. Durch seinen Reichtum weifs England seinen Kolonien und den Völkern, die es niederhält und ausbeutet, wirtschaftliche Vorteile zu bieten, die manche Unzufriedenheit beilegen. Seine Überzeugung von seinem Berufe zur Weltmacht, die es auf seine Tochtervölker mit unerreichter Geschicklichkeit zu übertragen gewufst hat, und die Illusion, dafs die Ausbreitung der Macht Englands gleichbedeutend mit der Ausbreitung der höchsten Kultur sei, sind die beiden stärksten moralischen Pfeiler der Gröfse dieses in der Gegenwart wie in der Geschichte einzigen Reiches.

Es sind indessen nicht nur positive Leistungen, die England grofs gemacht haben, sondern auch negative Begünstigungen, die in der Lage Europas in den ersten zwei Dritteln dieses Jahrhunders ihren Grund hatten. Von ihnen gerade gingen naturgemäfs denn auch die ersten Veränderungen aus, die diese Grundlage der Gröfse Englands ins Wanken bringen.

Seit Anfang dieses Jahrhunderts bestanden in Europa Jahrzehnte lang so günstige Bedingungen für die Entwickelung einer Vorherrschaft auf allen Meeren, wie sie niemals dagewesen waren. Zur eigenen noch jungen, ungesättigten Kraft Englands kam die Uneinigkeit des kontinentalen Europas, die jugendliche Entwickelungsstufe der erst heranwachsenden Weltmächte Rufslands und der Vereinigten Staaten, die Vernichtung der maritimen Bedeutung der Niederlande, Dänemarks und der der romanischen Staaten auf der Apenninen- und Pyrenäen-Halbinsel und Frankreichs. Seitdem sind Rufsland und die Vereinigten Staaten von Amerika kräftig herangewachsen, Frankreich ist wieder, wie vor Trafalgar, die zweite Seemacht, neben der die Stelle des damals schon tief gesunkenen Holland von Deutschland und Rufsland

---

1) Um das Schwanken zwischen den Ausdrücken britisch und englisch (britisches Reich, englische Sprache, British North America, Anglo-Indian u. s. w.) zu vermeiden, lasse ich, rein aus praktischen Gründen, den Ausdruck britisch fallen und setze England, wo das vereinigte Königreich gemeint ist. Wird England im engeren, älteren Sinne gebraucht, so wird es besonders hervorgehoben. D. V.

eingenommen wird, während im Mittelmeer Italien und Österreich als junge Seemächte erscheinen. Bis zu dem Beginn einer neuen Kolonialpolitik Frankreichs mit der Einnahme von Algier (1830) war England ohne alle Wettbewerbung auf dem kolonialen Gebiet. Nur in Persien traf es schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts mit Rufsland zusammen. Die ungeheuren noch unbesetzten Gebiete standen ihm zur freien Verfügung. Heute wird ihm schon die Klippe im hawaiischen Archipel versagt, die es zur Anheftung eines Kabels Vancouver-Queensland zu erwerben gedachte.

Gerade diese Schwierigkeit zeigt einen inneren organischen Fehler des englischen Weltreiches. Von einer europäischen Inselgruppe von etwa $^3/_5$ des Flächenraumes Deutschlands ausgehend, hat England einen überseeischen Länderbesitz von der 86 fachen Gröfse seines Ausgangsgebietes gewonnen. Davon nimmt das Kaiserreich Indien 5,1 Mill. qkm in Anspruch, während die Kolonien und Schutzstaaten im Mittelmeer 9929, in Asien 363 000, in Afrika 3,5 Mill., in Amerika 9,5 Mill., in Australien und der Südsee 8,2 Mill. qkm, im indischen Ozean 2812 qkm, im atlantischen Ozean 12 900 qkm umfassen. Das russische Reich, das ein zusammenhängendes Ganze bildet, ist der denkbar gröfste Gegensatz zu diesem aus grofsen Stücken Nordamerikas und Südafrikas, ganz Australien, Indien und vielen kleinen Bruchstücken zusammengesetzten Reich, die über die ganze bewohnte Erde zerstreut sind. An der Südgrenze der Ökumene hält England fast alle die äufsersten bewohnten Punkte von den Falklandsinseln und Tristan da Cunha bis Campbell und in der Arktis weht seit dem August 1897 die britische Flagge sogar über Baffinsland, dessen Bedeutung durch den gesteigerten Verkehr aus der Hudsonsbai durch den Cumberland-Sund erhöht werden wird. Dafs der neue Johnston'sche Our Empire Atlas Grant- und Grinnell-Land, sowie das nordwestliche Grönland mit englischer Farbe bedeckt, ist dagegen, beiläufig gesagt, nicht richtig.

England ist nun auf dem Punkte angekommen, von dem Rom am Ende des 7. Jahrhunderts der Stadt ausging, als es die planlos zusammeneroberten, entlegenen, durch feindliche Gebiete getrennten Länder durch gewaltsame oder listige Unterwerfung aller Zwischenglieder zu einem Ganzen verband. So sehr das werdende Reich vorher eine wüste Ländermasse ohne intensive Okkupation und gehörige Grenze gewesen war, so klar wurde nun die Notwendigkeit der rücksichtslosen Zusammenschweifsung erkannt. Die Eroberung Galliens war der erste Schritt dazu. So beherrscht denn auch in England der Gedanke der Zusammenschliefsung des ganzen Reiches und wiederum jeder einzelnen Koloniengruppe die Kolonialpolitik. Imperial Connection ist das umfassende Programm der nächsten Zukunft, zuerst deutlich formuliert von der im Mai 1895 unter dem Vorsitz des Herzogs von Devonshire und des Allerweltsmannes Sir John Lubbock begründeten British Empire League, die sich die Aufgabe stellte, die Verbindung zwischen Grofsbritannien und den anderen Teilen des Reiches zu erhalten und zu befestigen, durch Besprechung und Förderung der gemeinsamen Angelegenheiten, besonders des Verkehrs und der wechselseitigen Verteidigung. Sie hat bereits einen starken Einflufs auf die Politik des Mutterlandes und der Kolonien geübt und hat gegenwärtig

eine starke Vertretung im Ministerium, wo Chamberlain aufrichtig den Fall des vorhergegangenen Ministeriums Roseberry als eine Strafe für dessen „Little England Policy" erklärte. Die Politik der grofsen Verbindungen sucht jetzt auf dem Meere zu vollenden, was auf dem Lande begonnen ward. „Imperial Connection" ist ein ungemein deutliches und vielsagendes Schlagwort, wenn sie durch Kabel und Dampferlinien die kürzeste Verbindung zwischen Canada und Australien anstrebt, wie sie durch den Überlandtelegraph und die canadische Pazifikbahn zwischen dem atlantischen und pazifischen Ufer Nordamerikas bereits geschaffen ist, und durch eine von Canada stark subventionierte atlantische Schnelldampferlinie von 1898 an nach Europa ihre Fortsetzung findet. Optimisten glauben dort sogar an eine viertägige Reise von Sidney auf Kap Breton bis Irland. Im S. Lorenzgolf und auf dem unteren S. Lorenz sind jedoch Schnelldampfer ausgeschlossen.

Vorausschauend richtet diese Politik den Blick auf den nördlichen Stillen Ozean, dessen Wert sie schon damals erkannte, als es noch ein wahrhaft stilles Meer im politischen Sinne, ein schlafendes, vergessenes Meer war. Die gröfste Frage dieser Art ist nun die der Verbindungen der beiden grofsen englischen Kolonien am Nord- und Südgestade des Stillen Ozeans, Canadas und Australiens. Es handelt sich dabei um ein Kabel Vancouver-Neuseeland und die Vergröfserung der Dampferlinien zwischen Häfen von Britisch-Columbia und Australien. Für die letztere ist angeblich ein Zuschufs von 6 Mill. RM. nötig, von dem dem Mutterland 1,5, Canada 3,5 und der Rest den zum Teil wenig zahlungsfähigen australischen Kolonien zur Last fallen sollte. In diesem Zusammenhang gewinnen nun unbedeutende Inseln eine Wichtigkeit, an die man vor ein paar Jahren noch nicht gedacht haben würde. Der Samoa-Archipel, der fast genau in der Mitte der zweiwöchentlichen Fahrt Auckland-Honolulu liegt, war im Jahre 1880 ein noch wenig beachtetes und wenig begehrtes Feld privater deutscher Unternehmungen. Jetzt ist das kleine Gebiet von 2800 qkm zugleich von Deutschland, England und den Vereinigten Staaten von Amerika umworben. Noch auffallender ist das Hervortreten der nur Spuren einstiger Bewohnung zeigenden Fanninginsel, die als eine der am weitesten gegen Hawaii vorgeschobenen südlichen Inseln plötzlich einen unschätzbaren Wert empfing, als die Hawaiischen Inseln es ablehnten, England die Anheftung seines canadisch-australischen Kabels auf Birds Island zu gestatten. Es ist jetzt bestimmt, diese Aufgabe zu übernehmen, die möglicherweise ohne den klug lang im Voraus gesicherten englischen Besitz in dieser einst kaum besuchten Zentralregion des Stillen Ozeans unlösbar geworden wäre. Hawaii hatte schon 1874 in dem Blaine'schen Vertrag mit den Vereinigten Staaten der Einräumung besonderer Vorrechte an andere Staaten[1]) ausdrücklich entsagt, konnte also auch nicht dem Wunsche Englands willfahren, eine unbewohnte Insel der Gruppe zur Anheftung ihres Kabels Vancouver-Australien nur zu mieten. Auch das Anerbieten Englands, dafs nur die Telegraphengesellschaft als solche den Felsen erhalten sollte, wurde nicht angenommen. England wandte sich hierauf an die Regierung der Vereinigten

1) „Any lien, power or control over any part of their territory."

Staaten mit der Bitte, die Änderung dieser Klausel des Vertrages für diesen Fall zuzulassen. Dazwischen änderte sich die Lage vollständig durch die Umwälzung in Hawaii. Auf den Besitz der nördlich von Fanning gelegenen Insel Palmyra erhoben, dem Versuch einer englischen Besetzung gegenüber, Privatleute in Honolulu Anspruch, die sie von Hawaii gekauft haben wollten. Hawaii habe diese Guanoinsel 1862 erworben und besiedelt. Ähnlich wie mit der Birdsinsel ging es mit den einsamen Inseln Trinidad und Martin Paz im südlichen atlantischen Ozean. England brauchte sie für sein argentinisches Kabel, erklärte sie für Terrain abandonné et ne possédant aucun vestige de possession d'aucune autre nation (Martens) und besetzte sie im Januar 1895 so unbemerkt, dafs man in Rio erst im Juli davon erfuhr. Brasilien war es ein Leichtes, das portugiesisch-brasilianische Besitzrecht nachzuweisen und diese raubähnliche Wegnahme für ungiltig zu erklären.

Diese Tausende von Ländern und Inseln, die die blaue Flagge deckt, sind nicht alle zufällig so gewählt, wie sie liegen, und die niemals ruhende Ausbreitung der schon jetzt ungeheuren Masse durch neue Besitzergreifungen, durch Streitigmachen, Unterbinden, Unterwühlen, Rütteln an fremdem Besitze geht auf längst vorgezeichneten Wegen nach einem grofsen Plan vor sich. Es wäre höchst verkehrt von den anderen Mächten, dieser merkwürdigsten politischen Erscheinung unseres Jahrhunderts wie einem Naturereignis zuzusehen. Sie zielt auf die Weltherrschaft ab, nicht in dem unbestimmten gewissermafsen bildlichen Sinn, wie der Ausdruck etwa von den Plänen eines Alexander oder Napoleon gebraucht wird, sondern im wirklichen Sinn der Beherrschung jedes Teiles der Erde durch eine seiner Lage und Natur angepafste Reihe von Fufsfassungen und Ausbreitungen. Überall regt sich daher das Mifstrauen. Nicht blos Transvaal mufs in der englischen Weltpolitik das lebensgefährliche Bestreben hassen, ihm Luft und Licht, Nahrung und Boden zu verengen und zu verkümmern, bis es sich ergiebt. Es ist nur ein kleines, aber charakteristisches Beispiel. Denselben Grundsatz, den England gegen die Australier oder Indianer anwendet, die besten Stellen zu nehmen und jene nach immer schlechteren zu drängen, wo sie verarmen und zu Grunde gehen, wendet es auch gegen höherstehende Völker an. Es liegt der höchste Grad von praktischer politischer Geographie in der Besetzung der besten Stromläufe in Afrika, wiewohl der theoretische Geograph nicht ohne weiteres das jüngst von der S. James Gazette vorgebrachte Motiv billigen wird, England müsse den oberen Nil haben, weil durch Ablenkung des Oberlaufes Ägypten wertlos gemacht werden könnte!

Aus diesem Gesichtspunkt der Reichsverbindungen erklärt sich das vereitelte Bestreben, einen Streifen Land zwischen Deutsch-Ostafrika und dem Congostaat zu gewinnen, um „ein politisches Rückgrat" durch die ganze Länge Afrikas zu legen.[1]) Aus ihm erklärt sich auch die gewaltige Steigerung des Wertes aller Kolonien in den Augen der Engländer seit einem

1) Die deutschen Proteste gegen diesen Versuch der Umfassung vom Rücken her und die belgischen und englischen Ausflüchte bringt ausführlich der Nouveau Recueil des Traités (Martens-Störk) IIme Série. Bd. XXI. 1897.

Menschenalter, besonders aber der Dominion von Canada, und die seit nun mehr als 100 Jahren zäh fortgesetzten Versuche, auf einer der mittelamerikanischen Landengen Fuſs zu fassen, und vor allem die in anderen Beziehungen so gewagte Politik Englands in Ägypten. Selbst fremde Unternehmungen können und müssen diesem Streben dienstbar werden: 1897 nahm der isländische Althing das Anerbieten der Nordischen Telegraphen-Gesellschaft an, ein Kabel von der Nordspitze Schottlands über die Fär Öer nach Reikjavik über den Bernfjord zu legen: England sieht darin natürlich ein Glied einer neuen Verbindung mit Britisch-Nordamerika. Bei der Besetzung der entlegensten ozeanischen Insel handelt es sich für diese echte Weltpolitik darum „to peg out claims for futurity", wie es zuerst Labouchère nannte. Zu der politischen kommt die wirtschaftliche Erwägung, daſs England sich „möglichst viel neue Märkte und zwar für die Einfuhr der englischen Waren freie Märkte" sichern müsse — ich zitiere hier, nur weil sie typisch sind, die Worte des Führers der Unionisten, Chamberlain, in Birmington am 30. März 1895. Zwischen den leitenden oder zu leitenden Stellungen berufenen Politikern ist überhaupt nicht mehr die Frage, ob eine Kolonie genommen werden soll oder nicht, sondern ob es lohnt, ihre Entwickelung zu beschleunigen, z. B. die Ugandabahn zu bauen oder nicht.

Bei den jungen Kolonien handelt es sich um die Entwickelung durch die Erschlieſsung für den Verkehr, bei den wirtschaftlich fortgeschritteneren um den engeren Anschluſs an das Mutterland, den man bei längerem Zuwarten gefährdet zu sehen fürchtet. Der gegenwärtige Augenblick drängte auf den Versuch hin, die anschwellenden Ströme ihres ergiebigen Handels entschiedener dem Mutterlande zuzulenken, das in der wirtschaftlichen Hebung der Kolonien das Mittel sieht zur Hebung der Lage des englischen Arbeiterstandes durch die Förderung der englischen Industrie. In letzter Instanz ist es doch die gesteigerte Ausnützung des Kolonialbesitzes zu Gunsten des Mutterlandes. Der Handel der drei Selbstverwaltungskolonien mit dem Mutterland hat die Hälfte des Gesamthandels zwischen England und seinen Kolonien längst überschritten. In der Einfuhr und Ausfuhr Englands stehen 1896 Britisch-Nordamerika mit 328 und 115, Australien und Neuseeland mit 588 und 438, Südafrika mit 105 und 276 Millionen Mark. Der Handel mit den Kolonien betrug in diesem Jahre überhaupt 3550 Millionen Mark, das sind 26 Prozent des gesamten Handels.

In allen Kolonien wächst aber mit der Summe der Aus- und Einfuhr auch das Verkehrsbedürfnis, das sich Wege und Märkte selbständig sucht oder schafft. Die Goldschätze des Transvaal haben in ganz Südafrika eine Art von Gärung der Verkehrsprobleme erzeugt. Groſse Entwürfe für kontinentale Telegraphenlinien begegnen sich dort mit der Agitation für Herabsetzung der Kabelgebühren. Seitdem die australischen Kolonien im Jahre 1895 einer Einfuhr von 1015 Millionen Mark eine Ausfuhr von 1280 Millionen Mark gegenüberzustellen haben, wird auch ihr Handel immer unabhängiger vom Mutterlande, und Geschäfte, die sonst nur in London zu machen waren, spinnen sich jetzt in Sydney ab. Das notwendige Ergebnis ist die Abnahme der Reexporte Englands: der beste Beweis der Schwächung des englischen

Weltmarktes. Bereits erfüllte sich auch die Erwartung, daſs Schutzzolltarife von diesem groſsen, steigenden Verkehrsstrom unterwühlt werden; Viktoria ist mit 1896 zum Freihandel übergegangen, natürlich nicht bloſs für das Mutterland.

Die Betonung des Reichsgedankens ist also nicht so freiwillig, wie es den Anschein hat. Er ist einmal das Ergebnis der Zurückdrängung Englands in der europäischen und orientalischen Politik und der Unlust über den seine früher fast ungehemmte und unkontrollierte Bewegung störenden Wettbewerb auf allen politischen und wirtschaftlichen Gebieten. Es liegt darin aber auch schon der Beginn der Rückwirkung der Selbstregierungskolonien auf das Mutterland. England fühlt den überall sich regenden Argwohn, empfindet die Abneigung, läſst grollend von Plänen ab, die ihm durchschaut werden, und hat in jedem der letzten Jahre einige Zurückweisungen und Durchkreuzungen hingenommen. Es verhehlt sich nicht, daſs das alles Vorboten eines groſsen Sturmes sind, kann aber nicht mehr seinen Kurs ändern, sondern muſs immer mehr Segel aufziehen, denn längst ist das Steuer nicht mehr allein in den Händen der Minister und des Parlaments in London. Es haben sich in der ungeheueren Weite des die Erde umfassenden Reiches sekundäre Mittelpunkte gebildet, die das historische Schwergewicht des Mutterlandes stören. England bestimmt seine Beziehungen zu Deutschland oder Frankreich nicht mehr nach den Verhältnissen der europäischen Politik allein, sondern nach den Wünschen Canadas, Australiens oder Südafrikas, selbst Neufundlands. Wenn es sich mit Ruſsland über Japan und Korea verständigen möchte, macht eine Thatsache der indisch-afghanischen Grenzpolitik einen Strich durch die Rechnung. Eine japanfreundliche Politik wird durch die Abneigung Queenslands durchkreuzt, japanische Einwanderer den Verträgen gemäſs wie europäische zu behandeln. Wenn England billigen Zucker vom Kontinent bezieht, rufen die westindischen Zuckerpflanzer um Hilfe gegen diese ihr Dasein bedrohende Einfuhr. Dabei kommen natürlich die grundverschiedenen natürlichen Daseins- und Wachstumsbedingungen der einzelnen Kolonien zur Geltung, und es ist bezeichnend, daſs am weitesten aus einander gehen Australien und Dominion von Canada, während die südafrikanischen Kolonien, mit ihren eigenen Angelegenheiten beschäftigt, mehr im Hintergrund bleiben, dabei aber beständig in der Furcht der Wettbewerbung des rasch aufstrebenden Australiens leben. Das Erscheinen der ersten Sendung gefrorenen australischen Fleisches 1896 hat in der Kapkolonie einen wahren Entrüstungssturm entfesselt. Nur Natal sympathisiert lebhaft mit Queensland, da es unter der gleichen Last einer apathischen Kulibevölkerung lebt, die es nicht entbehren kann und doch nicht anwachsen lassen mag. Da aber die Kulis Natals groſsenteils Indier, also Unterthanen der Königin von England und Kaiserin von Indien sind, erweckte die schlechte Behandlung, die sie gelegentlich von ihren weiſsen Herren erfahren, der Regierung in Indien Schwierigkeiten. Anfang 1897 versuchte man indischen Kulis die Landung in Pt. Natal zu verbieten und ein Indier, der die Miſshandlung seiner Landsleute aufgedeckt hatte, muſste sogar die Kolonie verlassen. Solche Reibungen zeigen, wie schwer jeder Versuch sein müſste, das Reich straffer zusammen-

zufassen. Dafs ihm auch äufsere Schwierigkeiten entgegenstehen, hat besonders die russische Presse betont, die keinen Zweifel übrig liefs, dafs ein festerer Zusammenschlufs des Britischen Reiches eine starke Entfernung dieses Reiches von der ganzen übrigen Welt und eine bedenkliche Abkühlung bedeuten würde. Es zeigt sich eben, dafs ein so grofser, weit verteilter Besitz auf diesem engen Planeten nicht aus dem Ganzen heraus gelöst und zu einem geschlossenen Staat gemacht werden kann, ohne die Interessen anderer Mächte und des Weltverkehres vielfältig zu verletzen.

1895 fanden in Ottawa die ersten interkolonialen Konferenzen statt, die von Delegierten Australiens, Canadas und der Kapkolonie beschickt waren. Sie zeigten ganz erhebliche Unterschiede der Stellung zum Reichsgedanken. Australien stimmte gegen die Erklärung, dafs es rätlich sei, den Verkehr innerhalb des Reiches besser zu stellen als den Verkehr mit dem Ausland. Die Erklärung des Vorsitzenden, die Konferenz sei der Meinung, dafs die englischen Kolonien lieber von ihren Blutsverwandten als von Fremden kaufen, war angesichts dieser Thatsache aus der Luft gegriffen; ebenso wie die Voraussagung phantastisch genannt werden mufs, England werde einst mit seinen Kolonien ebensoviel Industrieerzeugnisse gegen Rohstoffe tauschen wie jetzt mit der ganzen Welt. Als ob nicht die industrielle Entwickelung in den Kolonien nur viel zu rasch fortschritte, selbst schon in den jüngsten, wie Queensland, die Gesellschaft tief zerklüftend! Diese Konferenz hat ebensowenig wie die ihr nachfolgenden allgemeine Ergebnisse geliefert. Greifbar wurde nur das engere Verständnis Britisch-Nordamerikas mit dem Mutterland.

Über die Londoner Konferenzen der Premierminister der nordamerikanischen, australischen und südafrikanischen Kolonien bei Gelegenheit des Diamantjubiläums der Königin Viktoria, ist schon im August 1887 ein Bericht des Kolonialsekretärs Chamberlain erschienen. Als den Endeindruck dieses selbstverständlich nicht zu ungünstig gehaltenen Berichtes kann man die Erkenntnis der grofsen Schwierigkeiten bezeichnen, die die selbständige Entwickelung dieser Kolonien der Reichsidee entgegenstellt. Bezeichnend dafür ist, dafs selbst der Vorschlag einer engeren Postvereinigung gescheitert ist, die zunächst nur durch eine gemeinsame Pennypostmarke symbolisiert werden sollte. Die Frage der „Reichsverteidigung“ ist ebenfalls nicht praktisch gefördert worden, und vor allem scheint der Vorschlag Chamberlain's, dafs die Kolonien Truppen zu Reichskriegen, also Südafrika oder Australien etwa zu einem indisch-afghanischen Feldzug stellen sollten, rund abgelehnt worden zu sein, ebenso wie das Mutterland sich nicht bereit erklären konnte, durch die Verteidigungszwecke der Kolonien die Verteilung und Bewegungen seiner Flottenabteilungen beeinflussen zu lassen. Es sind ebenso wenig die Reichsverbindungen durch diese Besprechungen gefördert worden. Die wichtigste von allen, das Kabel Vancouver-Australien, das auf der ersten interkolonialen Konferenz von Ottawa 1895 so warm begrüfst worden war, harrt noch immer seiner Verwirklichung, die durch eine englisch-canadische Kabelkonferenz in Ottawa Anfang 1897 gefördert werden sollte.

Von allen europäischen Ländern erfährt natürlich England den geringsten

Widerstand der Kolonien gegen seine Auswanderung, die noch immer sehr stark, wenn auch wie in ganz West- und Mitteleuropa im Rückgang ist. 1896 sind aus dem vereinigten Königreich 162 000 Einheimische und 76 000 Fremde ausgewandert.[1]) Von den Einheimischen sind 98 000 nach den Vereinigten Staaten von Amerika, 50 000 nach Canada, Australien und Südafrika gegangen. England kann seine Auswanderung heute nicht mehr so öffentlich unterstützen und nach bestimmten Gebieten hinlenken, wie vor zwanzig Jahren. Wenn auch aufser der grofsen Liverpooler Auswanderungsgesellschaft, die Millionen Engländer, Schottländer und Iren über alle Meere geschafft hat, eine Reihe von Gesellschaften sich mit der Förderung der Auswanderung von Armenhaus-Insassen, Waisen, gebesserten Verbrechern u. dergl. beschäftigen, so hat doch der unbeschränkte Abschub der Hefe der Bevölkerung des Mutterlandes aufgehört. Die Regierung selbst warnt diese Gesellschaften davor, die Empfindlichkeit der Kolonien zu verletzen, die nur die beste Einwanderung wollen und vor allem auch ihren eigenen politisch so einflufsreichen Arbeitermassen keine Wettbewerbung zu machen wünschen. Immerhin finden englische Einwanderer in den englischen Kolonien noch immer unmittelbare oder mittelbare Förderung die Fremden versagt ist. Übrigens hat sich die weifse Bevölkerung der sich selbst regierenden Kolonien Englands von 1871 bis Ende 1895 von 5,8 auf 9,8 Millionen gehoben, was eine Verdoppelung fast in 30 Jahren voraussetzen läfst. In denselben 25 Jahren haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika um 31 Millionen zugenommen und die Zahl der Bewohner angelsächsischer oder besser anglokeltischer Länder und Kolonien darf für diesen Zeitraum auf 44 Millionen geschätzt werden, sodafs wir für 1896 die grofse Zahl von über 95 Millionen Weifsen mit englischer Muttersprache erhalten.

Es würde kurzsichtig sein, nur in politischen Flächenräumen, Bevölkerungszahlen und wirtschaftlichen Gütern die Ergebnisse dieser Ausbreitung zu sehen. Ein stolzes, solides Quellenwerk über die Ausbreitung der Anglokelten über den Westen Nordamerikas, Roosevelt's The Winning of the West (Neu-York 1895) hebt mit diesem Satze an: „Während der letzten drei Jahrhunderte ist die Ausbreitung der englisch redenden Völker über die weiten Räume der Erde nicht blofs der hervorragendste Zug in der Geschichte der Menschheit, sondern auch das Ereignis, das alle anderen an Wirkungen und Bedeutung übertrifft. Die Sprache, die Baco in seinen Schriften anzuwenden fürchtete, weil sie sonst allen, aufser den Bewohnern eines unbedeutenden Inselkönigreiches, unbekannt bleiben könnten, ist nun die Sprache zweier Weltteile . . . Es hat auch andere Völker gegeben, die zu ihrer Zeit sich mächtig ausbreiteten, aber keines noch so breit und so rasch.“ Ohne die nach anglokeltischer Art übertriebene Auffassung der Tragweite dieser Ausbreitung zu teilen, mufs man doch die Bedeutung der Thatsache anerkennen, für die Charles Dilke den Namen Greater Britain geprägt hat. Indem Englisch die Muttersprache von fast 100 Millionen Weifsen ge-

1) Die überseeische Auswanderung aus dem Deutschen Reiche betrug 1896 nur 32 152.

worden ist, ist es zugleich die Regierungs-, Verkehrs- und Handelssprache von einem Drittel der heutigen Menschheit geworden, und es ist gar keine Frage, daſs es auf dem Wege ist, die notwendigste Sprache für alle zu werden, die am Welthandel beteiligt sind.

Mit der Sprache haben die Ideen aus dem engen Inselland ihren Weg über die Welt gemacht. Ihre Träger: die englischen Zeitungen, Zeitschriften und Bücher findet man überall auſserhalb Europas. Es wäre einer genauen Nachforschung wert, die zahlenmäſsigen Beweise zu liefern für diese Verbreitung, von der die 849 Millionen Zeitungs- und Büchersendungen, die die englische Post 1896/97 befördert hat, nur eine Andeutung geben. Der gewaltige Nachdruck in Nordamerika — auch Canada schützt die englische Litteratur nicht —, der Druck englischer Bücher und Zeitungen in nicht-englischen Ländern müſste mit hereingezogen werden. Um nun die politische und kulturliche Wirkung dieses Verkehres zu würdigen, müſste man zum Vergleich den Bezug von deutschen Zeitungen und Büchern durch die Deutschen in Nordamerika feststellen. Man würde dann erkennen, daſs eine der merkwürdigsten Eigenschaften des englischen Weltreiches die auſserordentliche Lebenskraft ist, die die englischen Ideen und Einrichtungen über die ganze Welt hin bewähren. Um etwas Ähnliches zu finden, muſs man bis auf die besten Zeiten des römischen Reiches zurückgehen, wo dieselbe Kultur, dieselbe bis in Einzelheiten, von den Pikten bis zu den Parthern blühte. Soweit auch die Vereinigten Staaten von Amerika politisch sich von England entfernen, Nordamerikaner und Engländer finden sich als Nächstverwandte überall zusammen, wo ihnen ein Drittes entgegensteht, an dem sie den gemeinsamen Unterschied erkennen; so z. B. in Transvaal. Im Kleinen lehrt uns Samoa dasselbe. Bei den in den letzten Jahren fast ununterbrochen drohenden Konflikten über den Nicaragua-Kanal, die Beringssee-Fischereien, die Grenzfragen von Venezuela, Britisch Columbia, Alaska u. s. w. reichte zuletzt doch immer weit über das Argument hinaus, daſs die Vereinigten Staaten von Amerika sich hüten sollten, ihren besten Kunden zu verlieren — England nimmt fast $^3/_5$ der ganzen Ausfuhr der Vereinigten Staaten auf, 1894/95 für 387 Mill. Dollars — der Anruf der aus alter Stammverwandtschaft noch immer fortgrünenden Geistesgemeinschaft. Es giebt heute keine anderen groſsen Völker, die in einer so engen Gemeinschaft des Denkens und Fühlens von der Kirche und den höchsten Werken der Litteratur bis herab zu den Dingen des gewöhnlichsten täglichen Daseins leben, wie Engländer und Anglo-Amerikaner. So wie die nicht-angelsächsische Welt die Übereinstimmung beider auch in politischen Fragen als eine Gefahr von ungeheuerer Tragweite empfinden würde, wäre auch die dauernde Verfeindung eine Thatsache von unübersehbaren Folgen. Es ist der Menge der offenen oder latenten Gegensätze zuzuschreiben, wenn die auf ein Zusammengehen Englands mit den Vereinigten Staaten von Amerika abzielenden Ratschläge bisher immer ungehört verhallt sind. Eine Phrase, wie das Charles Dilke'sche: England wird durch Amerika zur Welt sprechen, wird wiederholt, kräuselt aber kaum den Spiegel der öffentlichen Meinung. Henry Howorth's, des Geschichtschreibers der Ostasiaten, Vorschlag, England und die Vereinigten Staaten von Amerika

möchten sich über Ostasien verständigen, ist ebenso vergessen, wie die von Andrew Carnegie und G. S. Clarke vorgeschlagene Vereinigung der angelsächsischen Rasse, in der diese mit empörendem Hochmut und Heuchelei das Glück aller Völker und die Gewähr des Friedens sehen, ausgehend von dem Satze: Geeinigt wird diese Rasse den Einflufs zum Guten üben, der ihr so nahe liegt!

Gerade die Stellung Britisch-Nordamerikas zu den Vereinigten Staaten von Amerika scheint zu zeigen, dafs, wo die räumliche Annäherung anglokeltischer Tochtervölker am gröfsten ist, ihre Harmonie am meisten zu wünschen übrig läfst. Die anglokeltischen Grundeigenschaften treffen in der Nähe rücksichtslos auf einander. Jedes Jahr bringt eine Menge von kleinlichen Reibereien. Im vorigen Jahr mufsten die Vereinigten Staaten ihren Wunsch aufgeben, ein gröfseres Schulschiff im Michigansee zu stationieren, weil die Dominion auf der veralteten Bestimmung des Genter Vertrags bestand, dafs beide Länder nur Kriegsschiffe von nicht mehr als 100 Tonnen auf den Seen unterhalten sollten. Und kaum hatten beim Diamantjubiläum der Königin Viktoria Yankees und Canadier die Versicherung der brüderlichen Liebe als Söhne der angelsächsischen Mutter ausgetauscht, als im Juli die Entlassung einer Menge von canadischen Arbeitern in den Vereinigten Staaten auf Grund der Alien Labours Bill in Canada einen Sturm erregte. Natürlich verbot dann sofort auch die Dominion die Verwendung amerikanischer Arbeiter unter Kontrakt in ihrem Gebiet. Und es wurde als ein unerwartetes Entgegenkommen gepriesen, dafs die Vereinigten Staaten einige Monate nachher die Anlage eines Telegraphen aus dem Lynn Fjord über den Tagish-See nach Klondyke erlaubten. Als der gegenwärtige erste Minister der Dominion, bezeichnenderweise ein französischer Canadier, bei seinem Aufenthalt in Washington Ende 1897 geneigt zu sein schien, die handelspolitischen Beziehungen zu den Vereinigten Staaten wieder enger zu knüpfen, verrieten die englischen Politiker eine früher an ihnen unbekannte Gereiztheit, aus der man schliefsen kann, wie gefährdet und zugleich wie wert sie den Besitz Canadas halten.

Über den Rückgang des englischen Handels ertönen in England Klagen und im Ausland Jubelrufe. Beide sind übertrieben. Es ist nicht zu leugnen, dafs Spuren des Stillstandes und des Rückganges auftreten. Dafs aber gerade die gefürchtetsten Wettbewerber, Deutschland und Belgien, im Handel stetig zunehmen, giebt dem Rückgang Englands erst einen düsteren Hintergrund. 1897 betrug (in Millionen Mark) die Einfuhr 9025, die Ausfuhr 4687, der Transit 1197. Im Durchschnitt der Jahre 1888—1897 betrug die Einfuhr 8427, die Ausfuhr 4702, der Transit 1229 Millionen Mark. Die Thatsache, dafs der Gesamthandel Englands zu fast drei Vierteilen Handel mit anderen Ländern als den Kolonien ist, beweist aber doch, wie kräftig noch immer englische Arbeit auch auf fremdem Boden gedeiht. Giebt es einen schlagenderen Beleg dafür als die Goldausbeute Südafrikas, die englischem Unternehmungsgeist auf Transvaal-Boden zu danken ist? In China, wo England nur einen Vorsprung von einigen Jahrzehnten hatte, ist mehr als die Hälfte der Firmen und über zwei Fünftel der ansässigen Ausländer in den Vertragshäfen englisch. Einen glänzenden Beweis englischen Unternehmungsgeistes und

Wagemutes liefert die Tatsache, dafs durch die finanzielle Unterstützung eines englischen Yachteigentümers es dem Kapt. Wiggins ermöglicht worden ist, wiederholte Reisen in die Karasee und an den Jenissei zu machen. Es ist zweifellos, dafs trotz aller Schwierigkeiten die Entwickelung Sibiriens auf die Benutzung dieses jungen Seeweges hindrängt. England hat hier einen Vorsprung, der einst folgenreich werden kann. Deutsche und Norweger, die sich früher an diesen Fahrten beteiligt hatten, sind längst von der Wettbewerbung zurückgetreten. Auf wichtigen Märkten, wo England unter denselben Bedingungen erscheint wie andere Länder, wie in Deutschland, Frankreich, Rufsland, Italien, den Vereinigten Staaten von Amerika, China, Argentinien, Peru, steht England noch immer allen anderen voran. Dafs von den 3409 Schiffen mit 5,8 Mill. Tonnen, die 1896 durch den Suez-Kanal gingen, 63 Prozent mit 68 Prozent des Tonnengehaltes englisch waren (dahinter folgt Deutschland in weitem Abstand mit 9,4 Prozent der Schiffe und des Tonnengehaltes), beweist, wieviel von seinem Übergewicht im Weltverkehr England noch immer geblieben ist.

Ähnliche Lehren ertheilen uns auch die Leistungen Englands auf dem Gebiet der kolonialen Kulturarbeit. Von der Kolonisationsgabe der Engländer können besonders wir Deutsche noch viel lernen und sollten sie nicht geringschätzen, weil häufig auch Fehler zu Tage treten. Wieviel wir den stets bereiten Mitteln der Engländer zuschreiben wollen, immer bleibt es eine bewundernswerte Leistung, dafs sie in aller Stille mit 1000 Arbeitern, meist indischen Ursprungs, im März 1897 einen fahrbaren Weg von Mombas an den Ukerewe, also nach Uganda hergestellt und die Eisenbahn in derselben Richtung soweit gefördert haben, dafs man wohl 1899 von der Küste bis zum Ukerewe mit Dampf fahren wird. Ebenso ist es ihnen gelungen, einen Aluminiumdampfer auf diesen See zu bringen, ohne dafs weitere Kreise etwas von dem Unternehmen erfuhren. Man vergleiche damit die vergeblichen Versuche deutscher Kolonialfreunde, durch geräuschvolle Agitation einen Dampfer für den Tanganjika zu erwerben. Die überraschend schnelle Vollendung erst der Telegraphen- und dann der Eisenbahnverbindungen in Rhodesia sind ebenso lehrreich. Doch soll auch nicht verschwiegen werden, dafs die Humanität, die in der Theorie einen wesentlichen Bestandteil der englischen Kolonialpolitik bildet, sowohl in Uganda als in Südostafrika schmählich verleugnet worden ist, zur selben Zeit, wo wegen der armenischen Gräuel die öffentliche Meinung Englands aufgewühlt wurde. Auch darin, dafs solche Widersprüche mehr als früher beachtet werden, liegt eine zunehmende Schwäche der englischen Politik.

Die Kriegsflotte Englands verfügte 1896 über 29 grofse Schlachtschiffe, 20 Kreuzer I., 74 Kreuzer II. Klasse, dazu Torpedo- und Kanonenboote, zusammen 254 Schiffe mit 876 000 Tonnen, 1570 Geschützen und 63 000 Mann. Dazu 213 ältere Schiffe, die zum Teil bis 1866 zurückgehen, mit 34 000 Mann. Die Zahl der Marinetruppen beträgt 18 000. Im Bau sind 22 Schlachschiffe und Kreuzer und 36 Torpedojäger.[1]) In Europa sind dem Kanalgeschwader

1) Das jüngst erschienene Weifsbuch: „Die Seeinteressen des Deutschen Reiches zusammengestellt auf Veranlassung des Reichs-Marineamts“ weist für England 259

13 Schiffe, der Küstenwache 41, dem Hafendienst 22 bestimmt. Besondere Geschwader sind im Mittelmeer, das absolut gröfste mit 45, dann in NO-, SO- und SW-Amerika, je eines am Kap, im indischen Ozean, China und Australien. Wie auch die Seekräfte anderer Mächte wachsen mögen, England hält an der Überzeugung fest, dafs seine Kriegsflotte den Flotten der zwei seekräftigsten Grofsmächte überlegen sein müsse. Im März 1897 meinte Göschen im Parlament, zwischen den Flotten der europäischen Mächte bestehe eine Art Gleichgewicht. „Abnorme Anstrengungen" einer Macht müfsten England veranlassen, seinerseits dieses Gleichgewicht wieder herznstellen. Das wird als Grundbedingung der Unabhängigkeit, der ungehemmten Nahrungszufuhr, überhaupt des freien Handels, endlich der Sicherheit jedes einzelnen angesehen. Zum Überflufs ist Ende 1894 eine Navy League begründet worden, um die Regierung zu Anstrengungen in dieser Richtung anzufeuern, da man sie unter Roseberry einer gewissen Lauheit in der Vertretung der englischen Interessen verdächtig hielt.

Die Handelsflotte Englands steht, gleich der Kriegsflotte, nicht mehr so unvergleichbar weit allen anderen voran, wie vor einem Menschenalter; aber auch die rasch herangewachsene deutsche hat im Tonnengehalt doch noch nicht ein Fünftel der englischen erreicht. Und keiner Handelsflotte der Welt steht wie der englischen eine Flotte der Kolonien zur Seite. Man kann diese an Gröfse mit der Flotte Norwegens vergleichen. Wenn auch die Klagen nicht aussterben, dafs die englische Rhederei ihre Schiffe nicht mit englischen Matrosen bemannen könne, so ist doch die Führung in englischen Händen und die allerdings schwierig gewordene Rekrutierung für die Kriegsflotte kann auf rasch wachsenden Zugang aus den Kolonien zählen. Übrigens zahlt England seiner Handelsflotte gewaltige Zuschüsse in Form von Postvergütungen. Die Peninsular- und Oriental-Gesellschaft empfängt für den australischen Postdienst 1,9, die Neuyorker Linien für die transatlantische Post über 2, die canadischen Linien für die transpazifische Post 0,9 Mill. Mark. Dazu kommen Vergütungen, die der Staat formell für die Admiralität an die Rheder zahlt, die ihre Schiffe nach bestimmten Vorschriften so bauen und ausrüsten, dafs sie im Kriegsfall als Kreuzer in den Dienst der Kriegsmarine gestellt werden können. Dennoch verherrlichen die Engländer ihr eigenes Auftreten im Seeverkehr als ein männliches und freies im Vergleich zu dem der Deutschen, da ihnen deren subventionierte Dampferlinien in Südafrika und Australien immer unbequemer werden!

Zu Gunsten der Flotte wurde der Gürtel kostspieliger Festungswerke um London bekämpft, den die hervorragendsten Militärs befürworteten. Die „Times" trat ihm hauptsächlich mit der Erwägung entgegen, dafs England nie genug Truppen haben würde, um solche Befestigungen zu besetzen. Es sei besser die Flotte zu verstärken und die Landarmee zu reorganisieren, als Festungen zu bauen. Solange man nicht einmal ein Armeekorps für die

Linienschiffe über 5000 Tonnen und Kreuzer über 800 Tonnen mit 1 457 000 Tonnen nach, für Frankreich 149 mit 658 000 Tonnen, Rufsland 51 mit 322 000 Tonnen, Vereinigte Staaten von Amerika 58 mit 236 000 Tonnen, Italien 57 mit 250 000 Tonnen, Japan 46 mit 217 000 Tonnen und Deutschland 45 mit 226 000 Tonnen nach.

Verteidigung Englands habe, ohne auf die in den Kolonien stehenden Truppen zurückzugreifen, sei die Verstärkung der Armee am notwendigsten. Von der auf dem Papier 220 000 Mann, 10 000 Offiziere, 720 Geschütze zählenden Armee steht nur etwa die Hälfte in England, 74 000 Mann in Indien, 20 000 in Gibraltar, Malta und Ägypten. Die Dominion von Canada hat nur 1000 Mann königliche Truppen. In Indien stehen neben den europäischen Truppen die Eingeborenen-Truppen im Betrag von 166 000 Mann, fast alles Infanterie und Kavallerie. Es ist aber zweifelhaft, ob die oft betonte „fighting reserve“ der Indier in irgend einem Verhältnis zur gewaltigen Masse des indischen Volkes steht. Der Plan einer Armee-Reorganisation wird dem 1898er Parlament vorgelegt werden.

Aus diesen Zahlen sieht man, wie falsch es wäre, das englische Weltreich noch immer nur als Seemacht aufzufassen. Aus einem Inselreich ist es herausgewachsen, und der Flotte dankt es am meisten seine Gröfse. Aber heute, wo es 86mal mehr Land umfafst als die britischen Inseln, ist es dem Areal nach die gröfste Landmacht der Erde. Es arbeitet, wie wir vor allem in Afrika sehen, noch immer mehr Land zu erwerben, und man kann seine Politik als die Politik einer grofsen Grundspekulation betrachten, die Land erwirbt ohne Rücksicht auf seinen heutigen Wert, aber auch ohne Rücksicht auf seine Fähigkeit, es zusammenzuhalten. Darin liegt einerseits ein grofser Grund der Überlegenheit der englischen Politik, dafs sie sich früh mit dem Gedanken erfüllt hat, dafs jedes Land einen politischen Wert hat. Er kann heute ruhen, er kann auch morgen erwachen und sich glänzend bethätigen; irgendwann wird er zur Geltung kommen. Australien war praktisch wertlos, als Cook 1770 davon Besitz ergriff; heute ist es eine der wichtigsten Stützen des englischen Weltreiches. Aber andererseits zeigt sich darin auch die allen Handelsstaaten, so lange es eine Geschichte giebt, eigene Neigung, über dem neuen Gewinn den Schutz des Erworbenen zu vergessen. Bei einem schwer zu verteidigenden Lande wie Indien ist jeder Schritt ins Binnenland hinein seit Jahren ein Verlust für England. Es ist die Politik Rufslands, England zu den Opfern zu zwingen, die solche Schritte mit sich bringen. Die Erwerbung von Tschitral (1895) ist z. B. schon heute als ein reiner Verlust erkannt.

Die Frage der Verteidigung der Kolonien ist eine der schwierigsten für beide Teile, England und die Kolonien. Der Anregung, dem Mutterland bei Gelegenheit des Jubiläums der Königin Kriegsschiffe zu schenken, ist von allen Kolonien nur die Kapkolonie nachgekommen. Am 10. Juli 1897 konnte der Sekretär der Admiralität dem Parlament melden: heute habe ich von einer englischen Kolonie ein Panzerschiff zum Geschenk erhalten. Die Dominion hatte auf eigene Faust bei dem Venezuelastreit zwischen England und den Vereinigten Staaten ihre Landtruppen vermehrt, 40 000 neue Gewehre und einige Batterien angeschafft. Solche isolierte Thatsachen schaffen nicht die gröfsere Thatsache aus der Welt, dafs die Kolonien nicht bereit sind, die Last militärischer Organisationen und finanzielle Opfer für den gemeinschaftlichen Schutz zu übernehmen. Im allgemeinen wünschen die Kolonien wohl vom Mutterland wirksam geschützt zu werden, dieses kann aber selbst immer nur im Rahmen seiner allgemeinen Pläne Schutz versprechen.

Australien möchte mehr englische Kriegsschiffe sehen, und besonders die Kapkolonie dringt auf die Aufstellung eines selbständigen Geschwaders an der Südküste Afrikas. Aber die eigenen Leistungen der Kolonien für ihre Landesverteidigung bleiben bei alledem sehr schwach. Und wenn man die Unmöglichkeit bedenkt, in der sich England befinden würde, sich selbst und dazu auch nur das so ausgedehnte und ferne Gebiet, wie Australien mit Tasmanien und Neuseeland gegen einen feindlichen Angriff zu schützen, so mag man wohl in diesem Problem die eigentliche Lebensfrage des englischen Weltreiches erblicken.

Die beständigen wiederkehrenden Diskussionen darüber, ob England noch im Stande sei, die Last seines Reiches zu tragen — We have reached a position too good to be true. Can we maintain it? frug auch der Duke of Connaught 1896 im Colonial Institute — werden zwar von patriotisch Entrüsteten gescholten, sie verschwinden aber doch nicht, und das Unbehagliche daran ist, dafs besonders oft militärische Stimmen davor warnen, die Aufgabe zu leicht zu nehmen. Es klingt uns absurd, wenn wir hören, das Mittelmeer sei „der Mühlstein am Halse Englands“. Das Mittelmeer mufs der Schauplatz oder doch das Objekt der gröfsten maritimen Entscheidungen zwischen den europäischen Mächten sein. Es umfafst die Seewege nach Indien, Ostasien, Australien, und darum kann England es nicht aufgeben. Das englische Mittelmeergeschwader allerdings absorbiert die Hälfte der für den Auslanddient bestimmte Panzerschiffe. Ungern wird das Ungenügende der Befestigungen von Gibraltar und Malta anerkannt. Gibraltar ist sicherlich nicht mehr der Schlüssel zum Mittelmeer, aber allein als Kohlenstation müfste es besser geschützt sein. So wichtige Stationen wie Mauritius und Sierra Leone werden als verteidigungsunfähig bezeichnet, Hongkong und Singapur als schwach. Für Hongkong sind 1897 5 Millionen RM, hauptsächlich zu Dockbauten, bestimmt worden. Dafs Gibraltar keine Docks hat, ist oft beklagt worden. Über den Schutz der exponiertesten Kolonie, Australiens, für den bisher ganz ungenügend gesorgt war, haben wir oben gesprochen.

Eine andere Art von Unsicherheit entsteht aus der Vielseitigkeit der kolonialen Aufgaben; das schafft eine Unzulänglichkeit der Politiker und der Presse in kolonialen Dingen, die den erfahreneren Kennern nicht verborgen bleiben kann. Der Kolonien sind es zuviele geworden, um sie zu umfassen und zu verstehen; daher die schiefen Urteile. Salisbury sagte am 15. Februar 1895 im Oberhaus: „Wir haben so manche Interessen in so vielen Teilen der Welt, unsere Stellung ist so exponiert, dafs man Zweifel haben kann, ob wir irgend eine auch nur mögliche Gefahr laufen sollten für eine afrikanische Besitzung.“ Zwar wies er auf andere Mittel der Sicherung hin, Mittel, die England allein eigen seien: nicht die Macht der Regierung oder ihre Unterhandlungen, sondern die Energie, der Unternehmungsgeist, die individuelle Kraft des Volkes — daran zweifelt niemand. Aber seit Macaulay sind die Klagen über das ungenügende Wissen der Engländer von ihren Kolonien und besonders von Indien nie verstummt. Und es ist eine geschichtliche Thatsache, dafs England den Russen das Vordringen im Oxusgebiet erleichtert hat, da es seinen Besprechungen darüber Karten zu Grunde legte, die viel schlechter waren als die russischen.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Wegen der Gründung einer Zentralstation für ein internationales System von Erdbebenbeobachtungen, dessen Errichtung vom sechsten internationalen Geographenkongrefs in London nach den „Vorschlägen“ von Gerland und v. Rebeur-Paschwitz in einer Resolution als wünschenswert und notwendig bezeichnet worden war, hatte sich Prof. Gerland im Sommer 1897 mit einer Petition an die Reichsregierung gewandt, in welcher er die Gründung und Dotierung einer seismischen Reichshauptstation und internationalen Zentralstelle in Strafsburg erbat. Der auf diese Petition im deutschen Reichstag regierungsseitig gegebene Bescheid läfst mit Bestimmtheit erwarten, dafs sich diese Angelegenheit jetzt auf dem besten Wege befindet, und dafs Strafsburg und mit ihm die deutsche Wissenschaft die Führung dieser für unsere Kenntnis über den Zustand des Erdinnern höchst bedeutsamen Bestrebungen künftighin übernehmen wird. Die in Aussicht genommenen Publikationen sollen als jährliche Beihefte zu Gerland's „Beiträgen zur Geophysik“ erscheinen. Inzwischen hat man in Österreich und Belgien bereits mit der Errichtung von Erdbebenstationen begonnen; die Erdbebenkommission der Wiener Akademie der Wissenschaften hat im Februar die vier ersten Seismographen aufstellen lassen, und zwar auf der Sternwarte in Wien, dann in Triest, in Kremsmünster und in Lemberg. Für das nächste Jahr ist die Errichtung von vier weiteren Stationen geplant. In Belgien hat die astronomische Gesellschaft beschlossen, ungesäumt vier seismographische Stationen zur planmäfsigen Beobachtung der Bewegung des Erdbodens zu errichten. Die Brüsseler Station tritt sofort ins Leben, da sich der bekannte Grofsindustrielle Solvay zur Tragung aller Kosten dieser Station erboten hat.

* Axel Hamberg hat die Untersuchung der Gletscher auf dem Kvikkjokkfjäll auch 1897 fortgesetzt. Sein Bericht (Geologiska föreningens förhandlingar XIX 513 ff.) behandelt insbesondre Ablation, Gletscherbewegung und Gletscherschwankungen. Wenn die sommerliche Ablation im allgemeinen jener an den Schweizer Gletschern gleichkommt und an warmen Julitagen, an welchen auch die Nachttemperatur hoch war, gelegentlich den Betrag von mehr als 13 cm in 24 Stunden erreichte, so können wir daraus ersehen, dafs in hohen Breiten die längere Tagesdauer recht wohl der geringeren Sonnenhöhe das Gegengewicht zu halten vermag. Die Gletscherenden zeigen nur geringe Verschiebungen. Luotohjökel ist seit 1883 bis 1897 um 119 m zurückgegangen, woraus man vielleicht in Zusammenhang mit Richter's Beobachtungen über Norwegen auf eine allgemeine Rückgangsperiode in Skandinavien schliefsen darf.

Derselbe Verfasser hat eingehende Untersuchungen über die Parallelstruktur der Gletscher (ebenda 522 ff.) angestellt, die nach ihm an den alpinen und skandinavischen Gletschern anders geartet ist als an den arktischen. An den ersteren ist er geneigt, sie im Sinne Upham's als Fluidalstruktur aufzufassen, zu der ursprüngliche Ungleichmäfsigkeiten des Firns (Schlieren mehr oder weniger blasigen Schnees) den Anlafs gaben; an den arktischen Gletschern mit unvollkommener Eisbildung und deutlicher Schichtung hält er sie für die unmittelbare Fortsetzung der Firnschichten. Diesen Gletschern fehlt nach Hamberg die eigentliche, durch das Gletscherkorn veranlafste Bewegung; es soll sich hier nur ein Hingleiten der einzelnen Schichten übereinander einstellen. Sieger.

Europa.

* Die grofsen Städte Europas. Während die Bevölkerung von Europa, die zu Anfang dieses Jahrhunderts 175 Millionen zählte, bis 1830 auf 216, bis 1870 auf 300 und jetzt nahezu auf 370 Millionen gestiegen ist, haben sich die grofsen Städte mit über 100 000 Einwohnern viel schneller vermehrt. 1801 gab es deren in ganz Europa nur 21 mit 4,5 Millionen Einwohnern, 1850 bereits

42, 1870 schon 70 mit ca. 20 Millionen Einwohnern und 1896 sogar 121 mit gegen 37 Millionen Einwohnern. Frankreich hatte 1801 3 Städte mit über 100 000 Einwohnern, während England und Deutschland nur je zwei hatten; 1870 hatte England 18, Deutschland 10 und Frankreich 9, 1896 aber England 30, Deutschland 28 und Frankreich 10 Städte mit über 100 000 Einwohnern.

* Die Tiefen des Gmundener und Hallstätter Sees in Oberösterreich wurden bisher ausschliefslich zu 191 m bezw. 125 m angegeben. Es sind dies Zahlen, die von Simony herrühren und auf den von Dr. Johann Müllner bearbeiteten Tiefenkarten des Atlas der österreichischen Alpenseen, Lieferung I, Wien 1895, Aufnahme fanden. In den Mitteilungen der k. k. geographischen Gesellschaft zu Wien wurden hingegen neuerlich von zweiter Hand andere Daten verbreitet. Im Jahrgange 1895 (S. 120) berichtete G. A. Koch, Kapitän Zehden habe im Gmundener See 228 m Tiefe gelotet, und den kürzlich (ebendaselbst (1898 S. 1) erschienenen limnographischen Studien über den Hallstätter See von Jos. Lorenz Ritter v. Liburnau liegt eine Tiefenkarte bei, die nach der älteren von Heidler eine gröfste Tiefe von 134,65 m angiebt. Mit einer Biographie Simony's beschäftigt, erschien es mir wünschenswert, diese Differenzen aufzuklären, und ich nahm 61 Lotungen im Hallstätter und 29 im Gmundener See vor. Das Ergebnis ist, dafs sich Simony's Angaben überall auf das vorzüglichste als richtig erwiesen. Die gröfste Tiefe des Gmundener Sees beläuft sich auf 191 m, die des Hallstätter auf 125 m, und hier trifft auch die Auffassung des Seegrundes von Simony vollständig zu, während die erwähnte limnographische Karte von den Tiefen des nördlichen Seeteiles ein unrichtiges Bild liefert. Penck.

* Die Durchtunnelung des Col di Tenda ist vor einigen Tagen beendet worden; aber wegen der ungeheuren Schwierigkeiten, die sich dem Unternehmen entgegenstellten, wird der innere Ausbau des Tunnels wohl noch ein Jahr Arbeit erfordern. Der Tunnel durch den Col di Tenda ist 8100 m lang; er ist der zweitlängste in Italien, wo ihn nur der durch den Passo dei Giovi mit 8800 m Länge übertrifft, und der fünftlängste von Europa, wo der durch den St. Gotthard mit 14 912 m an erster, der durch den Mont Cenis mit 12 233 m an zweiter, der Arlbergtunnel mit 10 248 m an dritter und der schon erwähnte längste italienische Tunnel an vierter Stelle steht. Der höchste Punkt des neuen Tunnels liegt 1038 m über dem Meere (St. Gotthard 1154 m, Mont Cenis 1294 m, Arlberg 1310 m). Der Zweck der Bahn, die durch den neuen Tunnel gehen soll, ist einmal ein strategischer, dann aber auch ein kommerzieller; denn vom Mont Cenis bis zum Col di Cadevona, also auf eine Entfernung von 300 km, besteht kein Schienenweg durch die Alpen, und Reisende, die von Turin oder Mailand nach San Remo oder Nizza wollen, müssen über Genua oder Savona fahren. Von der geplanten Bahn ist bis jetzt nur die 32 km lange Strecke Cuneo-Limone fertig, und welche Fortsetzung sie westlich vom Tunnel erhalten wird, steht noch nicht einmal fest. Die italienische Regierung möchte sie auf ihrem Gebiete erhalten; aber dann kostete sie 60—80 Millionen, während deren Fortführung auf französischem Boden kürzer und billiger (etwa 10 Millionen Lire) sein würde. Allem Anscheine nach wird man wohl den billigeren und kürzeren Weg wählen.

* Erforschung der latinischen Seen. Herr v. Agostini, dem wir die schöne Abhandlung über den Ortasee verdanken, hat durch eine Auslotung der Kraterseen in der Umgebung Roms die gänzliche Unkenntnis aufgehellt (vergl. Bd. III, S. 644), in der wir uns bisher über die Tiefen- und Temperaturverhältnisse dieser grofsen und interessanten Wasserbecken befunden haben. Die folgende Tabelle fafst die hauptsächlichsten Ergebnisse zusammen:

	Fläche.	Maximaltiefe.	Meereshöhe.	Temperatur der tiefst. Stelle.
	qkm	m	m	C
Bolsener See . .	114,53	146	455	7,2°
See v. Bracciano	57,47	160	164	8,2°
See v. Vico . .	12,09	49,5	507	7,9°
Albaner See . .	6,02	170	293	8,0°
See v. Martignano	2,49	54	207	8,2°
Nemi-See . . .	1,67	34	320	8,0°
See v. Mezzano .	0,47	31	455	6,7°
See v. Monterosi	0,32	8,2	239	—

Es sind durchwegs Kraterseen, mit denen wir es zu thun haben. Im Verhältnis zur Gröfse der Oberfläche ist die Tiefe sehr gering, besonders beim Bolsener See, der unter die grösten Seen Süd- und Mitteleuropas gehört. Sein Bodenrelief ist recht unregelmäfsig; er hat nicht nur zwei Inseln, sondern mehrere berg- oder inselartig aufragende Untiefen. Relativ und absolut am tiefsten ist der Albaner See, dessen Boden eine sehr merkwürdige Gestalt hat. Die eigentliche Bodenfläche liegt nämlich bei 100—120 m Tiefe; in sie ist dann nochmals eine kraterartige Grube von 50 m Tiefe und 600—700 m Durchmesser eingesenkt.

Die Temperaturmessungen erstrecken sich nur beim Bolsener See über mehrere Monate, nämlich vom Juli bis November 1896 und Juli bis September 1897. Sie zeigen ganz und gar den zu erwartenden Wärmegang. Die sommerliche Erwärmung an der Oberfläche ist nicht besonders hoch (Max. 25°), die herbstliche Abkühlung hingegen ziemlich rasch und nicht unbedeutend (15. XI nur 14,3). Die Sprungschicht ist überall im Herbste vorhanden, jedoch nicht sehr grell entwickelt; offenbar deshalb, weil die nächtliche Abkühlung nicht so tiefgehend ist, als bei den Alpenseen. Auch die Tiefentemperaturen entsprechen allenthalben der Vorstellung, die man sich bei niemals gefrierenden Seen davon machen kann; sie liegen um 7—8°, und richten sich im einzelnen nach der Gröfse des Sees und der Meereshöhe. Wohl zu beachten ist, dafs trotz des unzweifelhaft vulkanischen Ursprunges der Seebecken irgend eine thermische Beeinflussung des Seewassers von dieser Seite nicht stattzufinden scheint, weder durch heifse Quellen, noch durch eine erhöhte Bodentemperatur. Wären solche Einflüsse vorhanden, so müfsten sie sich um so stärker bemerkbar machen, als der Wasserwechsel in den einzelnen Seen ein ganz ungewöhnlich geringer ist. Die Zuflüsse sind höchst unbedeutend, Regen und Grundwasserquellen müssen hauptsächlich das Wasser ersetzen, das durch die meist künstlichen Emissare abläuft.

Der Verfasser hat ein mühevolles Werk geleistet; auf dem Bolsener See allein wurden mehr als 3000 Lotungen gemacht. Durch die Kreisform der Seen ist das Loten wesentlich erschwert, da die altbewährte Profilmanier nicht anwendbar ist. Er bediente sich der Instrumente der Kgl. Marine. Genaueren Mitteilungen über die Lotungsmethoden und manches andere sehen wir mit Interesse entgegen; der vorliegende Bericht ist, obwohl mit Karten ausgestattet, doch nur ein vorläufiger. (Bolletino della Società Geografica Italiana 1898, II.) E. Richter.

Asien.

∗ Über die Rechtschreibung des Namens Kiautschou, die von prinzipieller Bedeutung für die Schreibweise einer sehr grofsen Zahl anderer chinesischer geographischer Namen ist, äufsert sich Frhr. v. Richthofen in den Verhandlungen der Ges. für Erdk. zu Berlin 1898 S. 71. Kiau ist der Name eines in alten Schriften oft erwähnten Volkes, das im 6. Jahrhundert v. Chr. unterworfen wurde; damals errichtete man eine Stadt, von der aus wahrscheinlich der angegliederte Distrikt verwaltet wurde, und gab ihr den Namen des Volkes. Tschou ist die Bezeichnung der Rangstufe der Stadt im Verwaltungsorganismus, die man in China dem Namen jeder Stadt anhängt, und bedeutet in diesem Falle eine Kreisstadt ersten Grades. Da nun die Chinesen das iau in Kiau genau so aussprechen wie wir das iau in Kabeliau, miau, jauchzen, so ist die Veränderung der Schreibweise des Diphthongs au in ao ebensowenig gerechtfertigt als die Veränderung von tschou in tschau, da die zweite Silbe meistens tschou, niemals aber tschau ausgesprochen wird. Übrigens ruht der Ton in Kiautschou auf Kiau, weil dies allein eigentlich der Name ist. Es wäre bedauerlich, wenn sich die bisher offizielle, doppelt fehlerhafte Schreibweise Kiao-tschau anstatt der allein richtigen Kiau-tschou einbürgern würde. — Nach einer neueren Meldung hat sich die Reichsregierung diesen Gründen nicht entzogen und Kiau-tschou als offizielle Schreibweise festgesetzt.

∗ Die Zahl der Fremden in den chinesischen Freihäfen betrug nach den Berichten der chinesischen Zollverwaltung Ende 1895 im ganzen 10091; davon waren 4084 Engländer, 1325 Amerikaner, 875 Franzosen, 812 Deutsche, 805 Portugiesen (fast ausschliefslich auf der portugiesischen Besitzung Macao), 461 Spanier,

373 Schweden und Norweger. Einen stattlichen Anteil an der Zahl der Fremden liefern noch die Japaner, von denen sich 669 in China aufhalten. Die übrigen Fremden verteilen sich auf die übrigen europäischen Nationen.

Afrika.

* Die Verkehrsverhältnisse im Kongostaate sind in schneller Entwickelung begriffen. Wie am 7. März der Leiter des Kongobahnunternehmens Major Thys in einer Versammlung mitteilte, ist die 388 km lange Bahn von Matadi zum Stanley-Pool vollendet und in vorläufigen Betrieb genommen. Währenddem legen bereits belgische Ingenieure im Süden des Kongostaates die Strecke einer Bahn durch den erzreichen Katanga-Distrikt nach dem Tanganjikasee fest, und demnächst soll auf Befehl des Königs Leopold mit den Vorarbeiten für eine dritte Kongobahn begonnen werden. Diese Bahn, zu deren Bau schon 300 000 Frcs. bewilligt sind, soll von Acuettana am Itimbiri oder Rubi, bis wohin dieser Nebenflufs des Kongo schiffbar ist, nordwärts zum Uelle und in dessen Thale ostwärts bis Niangara führen und von hier aus im weiten Bogen den Nilhafen Redschaf bei Gondokoro erreichen. Durch diese Bahn, die etwa 1000 km lang werden wird, wird eine grofse Verkehrsstrafse quer durch Afrika von der Kongomündung bis zum Nildelta hergestellt werden. Die Telegraphenverbindung von der Küste nach dem Innern ist bis in die Nähe des Stanley-Pool vorgerückt; von hier aus sollen dann drei weitere Telegraphenlinien nach dem Äquator, den Stanleyfällen und dem Tanganjikasee fortgeführt werden, die man bis 1900 mit 3 Mill. Frcs. Kosten zu vollenden hofft. Diese letztere Linie wird auch für die Entwickelung des westlichen Deutsch-Ostafrika von Vorteil sein.

Nordamerika.

* Zur Untersuchung der Eis- und Schiffahrtsverhältnisse in der Hudsonbai und der Hudsonstrafse war eine canadische Expedition im Sommer 1897 in jenen Gewässern thätig. Es galt vor allem festzustellen, ob die Schiffahrt in der Hudsonbai und der Hudsonstrafse für besonders geeignete Schiffe von Anfang Juli bis Anfang Oktober frei sei, damit die mit Unterstützung der Regierung zu erbauende Eisenbahn von Winnipeg nach Fort Churchill an der Hudsonbai (s. I. Jhrg. S. 349) in einer Dampferlinie nach dem atlantischen Ozean ihre Fortsetzung finden könne. Die Hudsonstrafse wurde anfangs Juli eisfrei, das Expeditionsschiff „Diana" erreichte am 12. Juli den äufsersten westlichen Eingang der Hudsonstrafse; nur scharf an die Nordküste (Baffinland) gedrängt lag eine langausgedehnte Eisbank, die man den ganzen Sommer beobachten konnte. Im August fuhr die „Diana" in den in die Ostküste von Baffinland einschneidenden Cumberland-Sund ein, hifste dort die britische Flagge (s. III. Jhrg. S. 712) und fuhr dann ohne Unterbrechung durch die eisfreie Hudsonstrafse quer durch die Hudsonbai hinüber zur Westküste nach Fort Churchill, dem geplanten Endpunkte der Bahn. Bis vor 50 Jahren der wichtigste Posten der Hudsonbai-Kompagnie, über den alle für den Norden und Nordwesten kommen und gehen mufsten, ist Fort Churchill jetzt von ganz untergeordneter Bedeutung und nur von ein paar Angestellten der Kompagnie und einigen Halbblut-Familien bewohnt. Vom 2. September an, wo die „Diana" Fort Churchill wieder verliefs, kreuzte das Schiff bis zum 30. Oktober in der Hudsonstrafse; dann begann erst starke Eisbildung in den Buchten und Baien, weshalb man die Rückreise antrat. Der Kapitän der „Diana" ist der Meinung, dafs die Hudsonstrafse und die Hudsonbai mindestens 16, vielleicht noch mehr Wochen eine ungehinderte Dampfschiffahrt gestatten, während ein alter, seit 25 Jahren in Fort Churchill ansässiger Kapitän 3 Monate als das höchste gelten lassen will. Auch die Nebel- und Windverhältnisse, die in der Hudsonstrafse viel günstiger sind als in der stark befahrenen Strafse von Belle Isle, sind der Dampfschiffahrt und deshalb auch dem Bahnbau günstig. (Nach Globus Bd. LXXIII S. 105.)

* Nach einer Untersuchung A. P. Chittenden's (Bull. of the American Geogr. Soc., Vol. 29 p. 175 ff.) entsprechen die Gebirgsketten der pennsylvanischen Appalachen weder vorwiegend den Synklinalen noch den Antiklinalen der vortriassischen Faltung, sondern ihr weitaus vorherrschender Typus ist der monoklinale, der reichlich 5fach so stark

vertreten ist, als der erstere und ungefähr 4fach so stark als der zweite. In der kretaceischen Zeit war die ganze Gegend durch Denudation zur Ebene abgetragen, die tertiäre und spätere Erosion aber arbeitete das gegenwärtige Relief heraus, und wo an der Oberfläche der kretaceischen Denudationsebenen („base-level plains") eine harte Schicht — Medina-, Pocono- oder Pottsville-Schicht — zu Tage stand, finden wir heute Gebirgsrücken und Hochflächen. E. D.

* Abweichend von Prof. W. Libbey, von der Princeton-Universität, ist F. W. Hodge, vom Bureau für amerikan. Ethnologie, durch seine Untersuchungen an und auf der Mesa Encantada Neu-Mexicos zu dem Schlusse gelangt, dafs dieselbe allerdings einst bewohnt gewesen ist und die Tradition der Pueblo-Indianer betreffs derselben somit in den Thatsachen ihre volle Begründung findet. Die Expedition Hodge erklomm die mit vollkommen vertikalen Wänden bis 431′ aus der umgebenden Ebene aufragende Sandsteintafel mit Hilfe von Seilen und Leitern und fand sowohl auf der Höhe als auch in dem Gesteinsschutte am Fuſse vorhistorische Reste (Topfscherben, Steinäxte etc.) in beträchtlicher Menge, sowie zugleich auch die Reste eines alten, durch einen Bergsturz unbrauchbar gewordenen Treppen-Aufstieges. Dafs irgendwelche Ruinen aufser einem eigentümlichen Stein-Monumente nicht gefunden wurden, erklärt F. W. Hodge durch das Ungestüm der Regengüsse und Stürme, die in der Mesagegend wüten und die namentlich verlassene Adobebauten rasch von Grund aus zerstören. Dafs die Mesa Encantada durch eine grofse Bergsturzkatastrophe unbewohnbar geworden sei, versichert die Sage der Acoma-Indianer, die dieselbe als den Sitz der Vorfahren (Katzimo) betrachtet. E. D.

Südamerika.

* Die beiden Provinzen Tacna und Arica wurden bekanntlich infolge des zwischen Chile einerseits und Peru und Bolivia andererseits geführten sogenannten Salpeterkrieges i. J. 1882 von Peru an Chile abgetreten unter der Bedingung, dafs diese Provinzen nach 10 Jahren wieder an Peru zurückgegeben werden sollten, falls Peru in dieser Zeit an Chile 10 Millionen Soles (1 S. = 2,05 ℳ) Entschädigung gezahlt und ein in den beiden Provinzen herbeigeführtes Plebiszit dann den Wunsch zu erkennen gegeben hätte, wieder unter die peruanische Oberhoheit zurückzukommen. Jetzt hat sich nun Chile zur Rückgabe der beiden Provinzen an Peru entschlossen, ohne Herbeiführung des im Friedensvertrage vorgesehenen Plebiszits und ohne die ebenfalls im Vertrage festgesetzte Entschädigung von 10 Millionen Soles von Peru erhalten zu haben. Aufserdem zahlt es an Bolivien für die annektierten, ehemals bolivianischen Gebietsteile eine Entschädigung von 3 Millionen Soles. Die Ursache zu dieser ganz unerwarteten Nachgiebigkeit Chiles hat in der Zuspitzung des Konfliktes zwischen Chile und Argentinien ihren Grund, dessen in Aussicht stehende kriegerische Lösung Chile zwingt, zunächst seine beiden Widersacher im Norden zu befriedigen, um vor deren Angriffen geschützt zu sein.

Polargegenden.

* Zu einer Nordpolfahrt rüstet sich der Prinz Ludwig von Savoyen, der erfolgreiche erste Besteiger des Mount Elias (s. III. Jahrg., S. 592). Die Reise soll im Laufe des nächsten Sommers beginnen und zunächst nach Spitzbergen und dann nach Franz Joseph-Land gehen, wo die Expedition überwintern wird. Im nächsten Sommer soll dann von hier aus ein Vorstofs zu Schlitten nach Norden unternommen werden, auf dem man sich die von Nansen gemachten Erfahrungen zunutze machen will. Um nicht durch Mangel an Proviant zu einer vorzeitigen Umkehr gezwungen zu werden, will man überreichen Proviant mitnehmen, wozu natürlich eine entsprechend grofse Anzahl von Hunden notwendig ist; die Expedition besteht aus 20 Italienern, meist erfahrenen Alpinisten, und 40—50 Eskimos. Zur Sicherung einer guten Rückzugslinie soll die Expedition etappenweise marschieren; keine Gruppe dringt eher weiter vor, bis die nächstfolgende ein sicheres Standquartier geschaffen hat. Auch hofft man auf diese Weise eine sichere Grundlage für die Orientierung zu erhalten. Für die Dauer der Expedition sind drei Jahre in Aussicht genommen. Zu den Kosten trägt der König eine halbe Million bei, die übrigen bestreitet der Prinz aus seinen eigenen Einkünften.

∗ Den Plan zu einer canadischen Nordpolexpedition entwickelte Kapt. Bernier, ein erfahrener Seemann, vor der geographischen Gesellschaft in Quebec. Bernier gedenkt im nächsten Juni von einem Hafen in Britisch-Columbien aus durch die Behringstrafse und entlang der sibirischen Küste ungefähr bis an die Stelle vorzudringen, wo die „Jeanette“ unterging. Von hier will er sich dann nordwärts wenden und über das Eis dem Pole zu streben, den er in ungefähr $3\frac{1}{2}$ Monaten zu erreichen hofft. Die Expedition soll aus 8 Mann, 50 Hunden und 50 Renntieren bestehen und Proviant für 2 Jahre mitnehmen. Von der Gesellschaft wurde beschlossen, ein Gesuch des Kapitäns um pekuniäre Unterstützung bei der Regierung zu befürworten. Bei einem Zusammentreffen mit Nansen ermutigte dieser den Kapt. Bernier zur Ausführung des Planes.

∗ Zur Besprechung der Frage der Notwendigkeit der Erforschung der Antarktis hielt am 24. Februar die Royal Society in London eine Sitzung ab. Anwesend waren u. a. Nansen und sein Gefährte Johannsen, Neumayer, Hooker, Cl. Markham, Geikie, Sclater, M'Clintock, Murray, Lubbock, Buchan und Wharton. Murray, der Leiter der Challenger-Expedition, leitete die Diskussion mit einer Ansprache über die Vorteile, die eine gut vorbereitete und gut ausgerüstete Expedition in die Antarktis durch Beobachtungen und Sammlungen den gesamten Naturwissenschaften bringen würde, ein und betonte dabei besonders den Unterschied zwischen arktischer und antarktischer Forschung. Er schlofs seine Ausführungen mit dem Wunsche, dafs es der englischen Flotte gelingen möge, die Antarktis zu entschleiern, und dafs die englische Regierung zu diesem Zwecke 150 000 Lstrl. bewilligen solle; England müsse im Interesse der Wissenschaft die Führung in der antarktischen Forschung übernehmen. Die nachfolgenden Redner: Hooker, der einstige Gefährte von James Rofs, Nansen, Neumayer, Markham, Geikie u. a. führten die von Murray berührten Ideen über die Wichtigkeit der Südpolarforschung für die einzelnen Zweige der Naturwissenschaften weiter aus, woraus sich ein vollständiger Plan für die Erforschung der Antarktis ergab. Der Vorsitzende Evans stellte am Schlufs der Sitzung fest, dafs alle Anwesenden von der Notwendigkeit der Entsendung einer Südpolarexpedition überzeugt seien. (Times 25. II. 1898.)

∗ Die belgische Südpol-Expedition. Das Expeditionsschiff „Belgica“ hat nach 10tägigem Aufenthalt im Hafen von Punta Arenas unter dem Kommando seines Führers v. Gerlache seine Reise in die Südpolargegenden angetreten. Eine Brieftaube brachte später nach Punta Arenas die weitere Meldung, dafs die „Belgica“ nach Ushuaia angelaufen sei, um Kohlen einzunehmen, und dafs am Bord sich alles wohl befinde. Dr. Racowitza, der Zoologe und Botaniker der Expedition, war schon geraume Zeit vor Ankunft der „Belgica“ in Punta Arenas eingetroffen. Die Absicht des Leiters der belgischen Südpol-Expedition besteht darin, soweit als möglich nach Süden vorzudringen und dann das Schiff zu verlassen, um an dem Platze mit einigen seiner Reisegefährten naturwissenschaftliche Studien vorzunehmen, während die „Belgica“ zwecks Reparaturen sich unterdessen nach Sydney begeben wird.

Greger.

Vereine und Versammlungen.

∗ Die Geographische Gesellschaft in Hamburg hat am 17. März den Gedenktag ihres 25jährigen Bestehens gefeiert.

Persönliches.

∗ Im äufsersten Norden Argentiniens, im zentralen Gran Chaco, wohin er sich zur näheren Erforschung des Rio Pilcomayo begeben hatte, wurde die Leiche Ramon Lista's, von Raubvögeln bereits arg zugerichtet, aufgefunden. Nach den Aussagen seiner beiden Begleiter soll sich die Expedition in dem undurchdringlichen Stachelgewirr des Urwaldes verirrt haben und vom Durste sehr gepeinigt worden sein, worauf sich Ramon Lista, an der Rettung verzweifelnd, erschossen habe. Wahrscheinlicher jedoch ist, dafs der Reisende von seinen beiden Begleitern getötet und ausgeraubt worden ist.

∗ Dr. Jean Valentin aus Frankfurt a. M., seit 1893 Assistent am argentinischen Nationalmuseum in La Plata und seit 1895 Sektionsschef für Geologie

und Mineralogie an demselben Institut, verunglückte, erst 30 Jahre alt, gegenüber der Felseninsel Hidden Islet an der Südküste des atlantischen Ozeans, wo er mit geologischen Forschungen beschäftigt war. Dr. Valentin hat jedenfalls beim Absägen eines Gesteinsblocks, der an der Barranca sich befand und in dem er versteinerte Muscheln entdeckt hatte, das Gleichgewicht verloren, ist abgestürzt und hat das Genick gebrochen. Seine Leiche ruht auf dem Friedhofe von Rawson, der Hauptstadt des Chubut-Territoriums. Der Verstorbene hat eine Reihe von Werken in spanischer Sprache herausgegeben, die für die geologische Kenntnis Argentiniens wichtig sind.

Greger.

Bücherbesprechungen.

Neumann, Dr. Ludwig, Lehrbuch der Geographie für höhere Unterrichtsanstalten. Im Anschlufs an E. Debes' Schulatlanten. I. Teil: Lehrstoff für Sexta, Quinta, Quarta. 8°. VIII u. 136 S. Leipzig, Wagner u. Debes. 1897. Steif broschiert. ℳ —.80.

Das Lehrbuch will sich an Debes' Schulatlas für die mittleren Unterrichtsstufen und an die neuen preufsischen Lehrpläne eng anschliefsen. Trotz diesen hält der Verf. es für nötig, die Grundbegriffe der mathematischen und physischen Erdkunde für Sexta besonders zu behandeln. Dies geschieht auf den ersten 30 Seiten. Wenn nun auch dem Ermessen des Lehrers anheimgestellt bleiben soll, was von den betreffenden §§ der Sexta, und was „der weiteren Einführung in das Verständnis des Globus, der Karte und des Reliefs“ in Quinta zuzuweisen ist, so dürfte das Dargebotene doch zu reichlich bemessen sein. Denn abgesehen davon, dafs bei der ganzen Anlage dieses Abschnitts das Ausscheiden einzelner Stücke oft gar nicht durchführbar wäre, werden an den Fleifs der kleinen Schüler, an ihre Geduld und an das Verständnis selbst der Quintaner zu hohe Ansprüche gestellt. Dabei werden, wie auch das wiederholt vorkommende „bekanntlich“ zeigt, auf diesem schwierigen Gebiet schon Kenntnisse und selbst geometrische Begriffe vorausgesetzt — so auf S. 8 das unrichtiger Weise statt des Schnittpunktes eines Längen- und eines Breitenkreises genannte „Trapez des Gradnetzes“. Besonders schwierig nach Inhalt und Ausdruck sind die §§ 3 und 7 „Die Erde und die Sternenwelt“ etc. und „Geographische Karten“, aber selbst § 13 „Der Mensch“ ist trotz der „einfachsten“, „ältesten Einteilung“ vom Sextaner nicht überall zu begreifen. Was wird er sich im besonderen bei folgendem Satz (S. 30) denken? „Den Kulturvölkern, welche es durch gesteigerte Geistesarbeit dahin gebracht haben, dafs sie in ihrer Lebensführung mehr und mehr von den Einflüssen der sie umgebenden Natur unabhängig geworden sind, stehen die Naturvölker („Wilden“) gegenüber, bei denen das Gegenteil der Fall ist.“

Durch die definierende Art der Darstellung werden Begriffe angehäuft, die in der Heimatskunde oder in der Länderkunde mit dem gegebenen Gegenstand sich von selbst erklären.

Der II. Abschnitt, die Übersicht über die Erdoberfläche, enthält im § 14 zunächst wieder zu viel allgemeine Ausdrücke, besteht aber dann zumeist in einer Ansammlung von Namen und bietet daher nicht viel mehr als die angeführten Karten des Atlas selbst. Die kurze Bemerkung über die deutschen Kolonien, auch die in Afrika, ist sonderbarer Weise in den § 21 „Australien und australische Inseln“ eingereiht.

Weit ansprechender ist die Länderkunde von Europa (III „Mitteleuropa, insbesondere das Deutsche Reich“ für Quinta und „Das aufserdeutsche Europa“ für Quarta). Die Darstellung ist meist fliefsend und anschaulich, die Anordnung natürlich und frei von Schematismus. Die Auswahl des Stoffes ist angemessen, der Inhalt reichlich, aber nach der Verteilung auf die beiden Klassen zu bewältigen.

Im ganzen ist das Streben, in korrekten, kurzen Sätzen zu schreiben, anerkennenswert. Selten fehlt das Zeitwort, selten ist ein Satz verunglückt, wie der auf

S. 75: „Höher gelegene, sandige Trockenflächen heifst Geest.“ Im Gegensatz zu den meisten derartigen Werken enthält das Lehrbuch nirgends eine Angabe für die Aussprache der Namen.

Abgesehen von einer Anzahl Druckfehler sei schliefslich zur Verbesserung folgendes besonders empfohlen. S. 75: Der „Turmberg mit 330 m die höchste Höhe in ganz Norddeutschland“. S. 88: „Anhalt (Stafsfurt) und der Provinz Sachsen.“ S. 88 u. 91: Österreich und Ungarn „durch Personalunion verbunden“. S. 129: „Laland“. — Bornholm ist von den Inseln auszuschliefsen, die sich „als zum norddeutschen Tiefland gehörig“ darstellen. S. 129 u. 131: „Odensen“. S. 130: „Die Lofoten-Inseln“. S. 134: „des deutschen Ritterordens“ (statt des Schwertbrüderordens).

Eckart Fulda.

Kozenn, B., Geographischer Atlas für Mittelschulen. 37. Aufl. Von V. v. Haardt und W. Schmidt. 84 Karten auf 56 Tafeln. Wien, Ed. Hölzel, 1897. Geb. Fl. 3.80.

Von den elf Karten zur allgemeinen Geographie sind allein vier den kosmischen Beziehungen der Erde gewidmet. Ein durch Schärfe, Kürze und Anschaulichkeit der Darstellung gleich ausgezeichneter Text macht aus den zahlreichen gut gewählten und geschickt, wenn auch zum Teil in zu kleinem Mafse ausgeführten Abbildungen ein vorzügliches Unterrichtsmittel. Die andern Blätter erhalten die Elemente der Kartenprojektion und Terraindarstellung, einige Oberflächenformen in Karte und Bild, die Planigloben in zwölf Höhenschichten, klimatische, pflanzen- und anthropogeographische Erdkarten und eine Kolonial- und Weltverkehrskarte.

Für die einzelnen Erdteile finden Klima, Vegetation und Bevölkerung nur bei Europa auf fünf Karten (1 : 20 Mill., 1 : 40 Mill.) eine besondere Darstellung. Den üblichen beiden Erdteilskarten (1 : 40 Mill.) sind sonst nur in doppeltem Mafsstab beigegeben: Vorder-, Mittel-, Süd- und Ostasien, sowie die Vereinigten Staaten nebst Mexico und Mittelamerika. Die Karten der europäischen Länder (1 : 2,5, 1 : 5, 1 : 7,5, 1 : 15 Mill.) behandeln wesentlich Bodengestalt und Gewässer, zeigen aber die nötigsten politischen Grenzlinien mit hinreichender Deutlichkeit. Den Alpen gilt ein grofses Doppelblatt in 1 : $2\frac{1}{2}$ Mill. Die österreichischen Alpenländer sind aufserdem als gut gelungenes Beispiel für die Höhenschichtendarstellung in acht farbigen Höhenstufen ausgeführt (1 : 2 Mill.).

Mitteleuropa und Österreich-Ungarn werden ausführlich behandelt. Zu den Übersichtskarten (1 : 5 und 1 : 4 Mill.) kommen hier noch Einzelblätter für Nordwest- und Mitteldeutschland, Süddeutschland und die Schweiz, die österreichischen Alpenländer (östlich und westlich gesondert) und die Sudetenländer (1 : 2,5 Mill.), für die Karstländer (1 : 2 Mill.) und die Karpatenländer (1 : 3 Mill.); aufserdem Karten, die die Bodenerhebungen in Höhenschichten, das Klima nach Jahrestemperatur und Regenmenge, die Bevölkerungsdichte, die Verteilung der Mittel- und Grofsstädte (für D. leider nur im Gradnetz), die Verbreitung der Konfessionen und Sprachen und für Österreich auch den Waldbestand zur Anschauung bringen.

Bei der Gröfse des Formates (30 : 30 cm, der Atlas ist übrigens auch im gebrochenen Format käuflich) konnten die Blätter alle so ausgeschnitten werden, dafs ein grofses Stück der Nachbarländer auf der Karte eines Landes mit enthalten ist. Der Inhalt der einzelnen Karten ist verhältnismäfsig reich zu nennen; doch sind die Eisenbahnlinien nur auf den Erdteilskarten eingetragen. Die Darstellung wird weitgehenden Anforderungen an Genauigkeit, Deutlichkeit und Übersichtlichkeit gerecht. Nur einzelne Blätter wirken, von den leidigen politischen Grenzen auf den Einzelkarten des Deutschen Reichs ganz abgesehen, aus der Nähe ein wenig unruhig, wohl weil die blau gehaltenen Flufsläufe sich etwas stark aus der Zeichenebene herausheben und damit dem aus der Terraindarstellung gewonnenen Eindruck der Bodenplastik entgegenwirken. Ebenso will uns die Farbenwahl für die Fläche der höchsten Höhenstufe nicht überall als eine glückliche Fortsetzung der Farbentöne der vorigen erscheinen. Auch die dichte dunkle Punktierung der Wüstengebiete wirkt auf den betreffenden Karten für den Gesamteindruck der Plastik etwas störend.

Alles in allem ist der Kozenn'sche Atlas in dieser Neubearbeitung ein recht gutes Unterrichtsmittel, das den beiden Herausgebern wie dem Verlage in gleicher Weise Ehre macht.

Walter Stahlberg.

Die topographischen Kapitel des Indischen Seespiegels Moḥîṭ, übersetzt von Dr. **Maximilian Bittner,** mit einer Einleitung sowie mit 30 Tafeln versehen von Dr. **Wilhelm Tomaschek.** Festschrift zur Erinnerung an die Eröffnung des Seeweges nach Ostindien durch Vasco da Gama (1497), herausgegeben von der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Wien 1897.

Die Erinnerung an die Zeit, da vor 400 Jahren Vasco da Gama den portugiesischen Schiffen den Weg durch den indischen Ozean wies, hat der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien den Anlaſs gegeben, durch eine Festschrift das Gedächtnis dieser nautischen Groſsthat der Portugiesen zu ehren.

Es ist ein für die Geschichte der Geographie und besonders der Kartographie des 16. Jahrhunderts hochbedeutsames Werk, zu dessen Herausgabe sich ein Ausschuſs der Wiener Gesellschaft mit dem Orientalisten Bittner und dem Altmeister Wilhelm Tomaschek vereinigt hat. Der türkische Admiral Seidî ʿAlî war im Jahre 1553 an der Aufgabe, die Reste einer von den Portugiesen zersprengten türkischen Flotte aus dem Persischen Meerbusen nach Suez zurückzuführen, gescheitert. Mit wenigen wracken Schiffen im indischen Surrat gelandet, benutzte er die Zeit bis zu seiner Rückreise dazu, seine nautischen Erfahrungen in den indischen Gewässern und alles, was er aus Pilotenbüchern und aus dem Munde seiner Lotsen erkundet hatte, zu einem Segelhandbuch für den nördlichen Indischen Ozean zu verwerten. Sein Werk, der 1554 in der Stadt Aḥmed-âbâd in Gudscherât verfaſste Kitâb-i-Moḥîṭ, oder schlechthin Moḥîṭ, ist somit ein in türkischer Sprache geschriebenes Stück der auſserordentlich umfassenden Litteratur der Seebücher.

Diese türkische Segelanweisung ist in ihrem ganzen Umfange noch nicht übersetzt und veröffentlicht worden, obschon sie eine vollständige Herausgabe wohl verdiente. Auch die vorliegende Festschrift bringt nur die wortgetreue Übersetzung des IV., VI. und eines Abschnittes des VII. Kapitels, der in topographischer Hinsicht wichtigsten Teile des Werkes, durch M. Bittner. An diese Übersetzung aber hat Wilhelm Tomaschek als den wertvollsten Teil der Festschrift sowohl eine längere Einleitung, als auch einen Atlas von 30 Tafeln geknüpft, in denen er die groſse Bedeutung des von ihm mit dem treffenden Namen „der Indische Seespiegel“ bezeichneten Moḥîṭ hervorhebt. Auf ein kurzes einführendes Kapitel über die Person des Verfassers und den allgemeinen Charakter des Werkes, seine Geschichte und Quellen, seine Sprache und Einteilung folgt ein sehr interessanter Abschnitt über die Art des im Moḥîṭ gegebenen topographischen Materials und über das Verfahren, welches man einzuschlagen hat, um die Richtungsangaben, die in „iṣba“, Fingerhöhen, ausgedrückten Polhöhen und die in „Zâm“ gemessenen Längendifferenzen der einzelnen Küstenpunkte zur Rekonstruktion derjenigen Karte oder der Karten zu benutzen, die dem Verfasser Seidî ʿAlî bei der Abfassung seines Moḥîṭ in einer seiner jüngeren Quellen vorgelegen haben müssen. Diese Wiederherstellung, d. h. die bildliche Feststellung des topographischen Materials des Moḥîṭ, bildet die Hauptaufgabe der Festschrift auf den 30 Tafeln des Werkes. Zur Vergleichung sind den Karten nach dem Text des Moḥîṭ Karten beigegeben, die in den modernen Küstenkonturen den Legendeninhalt der ältesten portugiesischen Seekarten des Indischen Ozeans aus dem 16. Jahrhundert wiedergeben. Aus dieser vergleichenden Zusammenstellung erhellt die groſse Wichtigkeit des Moḥîṭ für die Geschichte der orientalischen nautisch-geographischen Wissenschaft und für die allgemeine Geschichte der Kartographie. Der Text des Moḥîṭ mit den aus ihm abgeleiteten Kartendarstellungen bildet das Resultat der praktischen Erfahrung der indischen, persischen und arabischen Seeleute der vorportugiesischen Zeit, den Höhepunkt der kartographischen Thätigkeit der Orientalen. Als Vasco da Gama in die Gewässer des Indischen Ozeans kam, fand er in den Händen seiner orientalischen Piloten Segelbücher und Karten wie den Moḥîṭ und die

Karte des Soleimân ben Aḥmed. Haben diese orientalischen Karten einen Einfluſs ausgeübt auf die Küstenzeichnung der Seekarten der Occidentalen?

Tomaschek umwandert in dem letzten Abschnitt die Küsten des Indischen Ozeans an der Hand seiner Moḥîṭkarten und der Weltkarten des Alberto Cantino und Nicolo de Canerio, die zuerst die Erkundungen der Portugiesen an den indischen Küstengebieten bildlich dargestellt haben. Man erkennt an einigen Stellen der Cantino-Karte in der That deutlich die Benutzung einer orientalischen Quelle. Somit ergiebt sich als eine wichtige Folgerung: die Fahrt Vasco da Gama's knüpfte auch Verbindungen zwischen der Kunst der italienischen nautischen Kartenzeichner und den kartographischen und geographischen Ergebnissen der praktisch-nautischen Thätigkeit der orientalischen Seeleute in den Gewässern des Indischen Ozeans. Dr. P. Dinse.

Witte, Dr. H., Zur Geschichte des Deutschtums im Elsaſs und im Vogesengebiet. Mit einer Karte. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. X. Band. Heft 4. ℳ 7.60.

Die Arbeit ist eine rein historische, trotzdem aber auch für den Geographen von groſser Bedeutung, da sie uns über die Entstehung der gegenwärtigen französisch-deutschen Sprachgrenze und deren Schwankungen in historischen Zeiten sichere Auskunft giebt. Sie beruht überall auf gründlichen archivalischen Forschungen und schlieſst sich somit würdig an die früheren Arbeiten des Verfassers über das deutsche Sprachgebiet in Lothringen an. Die Darstellung ist etwas breit und nicht ganz frei von überflüssigen Wiederholungen.

Der Verfasser geht zunächst auf die Bedeutung der Ortsnamen ein. Er widerlegt die weitverbreitete Ansicht, daſs die Ortsnamen mit -heim auf fränkischen, diejenigen mit -ingen auf alemannischen Ursprung zurückzuführen seien. Im Reichslande finden sich die ersteren fast ausschlieſslich in alemannischem, letztere in fränkischem Sprachgebiet. Beide Namenbildungen sind wahrscheinlich allen deutschen Stämmen gemeinsam. Die Namen auf -weiler und -weier hält Witte auf Grund ihrer örtlichen Verteilung für ursprünglich kelto-romanisch (villare). Während nämlich die Namen auf -heim im Elsaſs auf die Ebenen beschränkt sind und hier in einzelnen Gebieten fast ausschlieſslich herrschen, gehören die auf -weiler und -weier vorzugsweise den Vogesen und deren Vorbergen an, in der Ebene treten sie nur vereinzelt und zwar in solchen Gebieten auf, in denen sich auch sonst kelto-romanische Ortsnamen gehalten haben. Auch in den benachbarten französischen Gebieten sind verwandte Ortsnamen häufig. Witte vertritt ferner die Ansicht, daſs Gebiete, in denen eine Namensform ganz überwiegend auftritt, als Kolonisationsgebiete aufzufassen sind, und daſs in den verschiedenen Kolonisationsepochen bestimmte Namengebungen vorgeherrscht haben. Die Namen auf -heim sollen vorzugsweise dem 5. Jahrhundert angehören.

In der deutschen Kolonisation des Elsaſs unterscheidet Witte zwei Epochen. Die erste umfaſst das 5. Jahrhundert. In diesem nahmen die Alemannen die Ebene in Besitz. Da sich hier kelto-romanische Ortsnamen so gut wie gar nicht erhalten haben, so muſs die eingesessene Bevölkerung völlig verdrängt sein; sie zog sich in das damals noch kaum besiedelte Gebirge zurück und gründete hier neue Niederlassungen, die -weiler und -weier. Die zweite Epoche wird durch das allmähliche Vordringen des Deutschtums in das Gebirge bezeichnet. Sie vollzog sich friedlich. Die Kelto-Romanen blieben zwischen den Alemannen sitzen, weshalb sich ihre Ortsbezeichnungen hielten, auch nachdem sie selbst die deutsche Sprache angenommen. Vollständig gelang die Germanisierung des Gebirges nicht. Im Urbeiser-, Weiler-, Leber- und obersten Breuschthal behauptete sich die romanische Sprache. Diese zweite Kolonisationsepoche war etwa um das Jahr 1000 abgeschlossen. Im Gegensatz zu Lothringen, wo noch in der zweiten Hälfte des Mittelalters und in der Neuzeit häufige Verschiebungen der Sprachgrenze nach der einen und der anderen Seite stattfanden, ist im Elsaſs die Sprachgrenze seit dem Jahre 1000 fast unverändert geblieben. Gewonnen wurden dem deutschen Sprachgebiet seit jener Zeit nur kleine Bezirke

am Jura und das Leberthal (deutsche Einwanderung seit dem Beginn des dortigen Bergbaus), verloren ging ihm ein grofser Teil des Breuschthals, in welches seit der französischen Eroberung eine starke Einwanderung aus Frankreich stattfand.

Die Übersicht über die gewonnenen Resultate wird durch die beigegebene Karte sehr erleichtert, in welcher die jetzige Sprachgrenze, diejenige der Jahre 1000 und 1500, sowie die Grenze des Gebiets der Ortsnamen auf -heim eingetragen sind. R. Langenbeck.

Geographischer Jahresbericht über Österreich. — Mit Unterstützung des hohen k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht herausgegeben von F. v. Czerny, O. Lenz, F. Löwl, J. Palacky, A. Penck, A. Remann, E. Richter, W. Tomaschek und F. v. Wieser. Red. von Dr. Robert Sieger. 1. Jahrgang 1894. 8°. XI, 205 S. Wien, Ed. Hölzel, 1897. ℳ 3.50.

Die erste Anregung zu dem Berichte hat der Beschlufs des Berner internationalen Geographentages vom Jahre 1891 gegeben, welcher die Herstellung landeskundlicher Bibliographien der einzelnen europäischen Staatsgebiete betraf. Auf den Vorschlag der österreichischen Universitätsprofessoren für Geographie wurde dann an Stelle einer blofsen Bibliographie zunächst eine kritische Jahresübersicht der geographischen Litteratur über die österreichischen Länder gesetzt, um namentlich dem Auslande eine inhaltliche Übersicht über die Fortschritte der geographischen Erforschung Österreichs zu gewähren. Es ist der Redaktion vortrefflich gelungen, den Bericht sachlich stets innerhalb streng geographischer Grenzen zu halten, auch ist der Eindruck einer in geographischem Sinne vorzüglichen Ausnutzung der Hilfs- und Nachbarwissenschaften besonders hervorzuheben. Die 635 Nummern des Berichtes sind in einem „Allgemeinen Teile“ und einem „Besonderen Teile“ untergebracht, von welchen dieser geographisch gegliedert ist in die Unterabteilungen „Alpenländer“, „Karstländer und Adria“, „Sudeten- und Karpathenländer“. Die engere Einteilung der beiden Hauptteile ist im allgemeinen die gleiche; fast allein die Referate über klimatologische sowie über flufs- und seenkundliche Werke haben auch dann, wenn sie lediglich einzelne Länder und Örtlichkeiten betreffen, unzertrennt nur im allgemeinen Teile Aufnahme gefunden. Besonders dankenswert ist auch die reichere Inhaltsangabe der in slavischen Sprachen publizierten Werke, die immerhin etwa ein Siebentel aller in diesem Jahrgange aufgenommenen ausmachen. Dem Berichte ist ein alphabetisches Autorenverzeichnis beigegeben. Der reiche, prägnant gefafste sachliche Inhalt wird später aber auch die Hinzugabe eines ausführlichen Sach-Registers wünschenswert erscheinen lassen — verspricht ja das begonnene Werk allmählich ebensowohl ein bibliographisches als ein sachliches Nachschlagewerk über den neuesten Stand der geographischen Kenntnis von Österreich zu werden! K. Peucker.

Mader, Dr. Fritz, Die höchsten Teile der Seealpen und der ligurischen Alpen in physiographischer Beziehung. gr. 8°. 235 S. mit 12 Abb. nach Originalaufnahmen des Verfassers. Leipzig, Gust. Fock. 1897. ℳ 3.—.

Eine Monographie, wie die vorliegende, welche die Ergebnisse wiederholter eigener Reisen und Untersuchungen des Verf. (in den J. 1891—96) mit den Früchten eingehenden Litteraturstudiums zu dem Gesamtbilde einer bisher noch recht wenig erforschten Landschaft verarbeitet, ist unter allen Umständen dankenswert, mag sie sich nun in streng wissenschaftlicher Form an die engeren Fachgenossen oder in leichterer Fassung an weitere Kreise wenden. Doch sollte der Verf. darüber keinen Zweifel lassen, für wen er in erster Linie sein Buch geschrieben hat. Die Anordnung des vorliegenden Werkes nach Materien (1. Allgemeines, Umfang, 2. Orographisch-geologischer Aufbau, 3. Höhenverhältnisse, 4. Klimatische Verhältnisse und Firngrenze, 5. Hydrographie, 6. Erosion und Denudation, 7. Anhang, A. Biologische Verhältnisse, B. Zur Litteratur über die Seealpen), sowie die recht ernst gehaltene, oft trockene Darstellung mit ihren vielen Zahlen läfst erkennen, dafs Dr. Mader den Ansprüchen des wissenschaftlichen Lesers genügen will. Auf der anderen Seite fehlen fast durchaus die genauen

Citate aus der nur gelegentlich im kurzen Überblick vorgeführten Litteratur und es ist dem Leser nicht immer leicht, die Grenzen der eigenen Forschung des Verf. zu erkennen. In mancher Hinsicht, wie in tektonischen Fragen, in Bezug auf die Verf. sich selbst einer Stellungnahme zu Issel's und Diener's einander zum teil widersprechenden Auffassungen begiebt, verhält er sich rein referierend. Im klimatologischen Abschnitt wird z. B. die Temperaturabnahme mit der Höhe mehrfach nach Hann berechnet, obwohl die so gewonnenen Werte nach des Verf. eigener Aussage nur gelegentlich den faktischen Verhältnissen entsprechen dürften. Es wäre vielleicht besser gewesen, hier und an anderen Stellen das Streben nach Vollständigkeit zurückzudrängen und die Lücken unserer Kenntnis in aller Schärfe hervortreten zu lassen. Brauchte doch der Verf., der uns eine reiche Fülle der mannigfaltigsten Angaben bietet, den Vorwurf mangelnden Fleifses oder zu geringer Gründlichkeit in keiner Hinsicht zu besorgen!

Die Seealpen rechnet Mader, wie aus einer Eröterung von sehr wechselnder Ausführlichkeit hervorgeht, nach Norden bis zum Sturathal, Col della Maddalena und Ubayettethal, nach Osten bis zum Passo dei Giovi, nach Westen (gegen die Provencer Alpen) bis zum mittleren und unteren Var, dem Pafs von Vergons und der Depressionszone von Thorame nach Seyre. Den Gebirgsabschnitt östlich des Col di Tenda nennt er „ligurische Alpen". Aus äufseren Gründen wird von diesem Gebiet jedoch nur der etwa 60 km lange Abschnitt zwischen dem Tinéethal (bezw. der Einsattlung des Hauptkamms zwischen den Pässen von Sant' Anna und der Lombarda) einerseits, dem Tanarothal (Nava-Pafs) anderseits behandelt und auch dieser nur soweit gegen Süden, als er sich über 1500 m erhebt (Voralpenzone); Nordgrenze ist das Sturathal und die Po-Ebene.

Für das so begrenzte Gebiet stellt das Werk eine willkommene Materialsammlung dar, die zugleich auch den Interessen des Touristen Rechnung trägt. Hervorzuheben sind namentlich die Ergebnisse der eigenen Forschung des Verf., wozu aufser Topographie und Nomenklatur namentlich auch Detailangaben über die Schneeverhältnisse und die zum Teil bisher unbekannten kleinen Gletscher, einzelne orometrische und hydrometrische Bestimmungen, Mitteilungen über Hochseen u. s. w. gehören. Morphologische Gesichtspunkte treten öfters in der Erörterung hervor, z. B. in der schönen Charakteristik der Gebirgs- und Bergformen; bestimmend erscheinen sie für den Abschnitt „Erosion und Denudation", der die Thalbildung (echte Cañons), Felsformen, Karsterscheinungen (denen doch auch die Gippieres zuzurechnen wären und die nach den interessanten Mitteilungen S. 188 u. 191 ff. in den Sivolai über die Schiefergrenze hinübergreifen scheinen!), Höhlen, Schuttbildungen und die Spuren der Eiszeit behandelt. Vorzüglich ausgewählte Bilder (nach eigenen Photographien des Verf.) erläutern insbesondere diesen Abschnitt. Die Pflanzenwelt seines Gebietes hat Verfasser nach seinem eigenen Aufsatz im Bolletino del Club Alpino Italiano 1896 verhältnismäfsig ausführlich geschildert; die Thierwelt und die Bevölkerungsgeographie des dünn besiedelten Gebietes behandelt er auf 2 Seiten, wobei auch die „Kulturgrenze" berührt wird.

Sieger.

Philippson, Alfred, Thessalien und Epirus. Reisen und Forschungen im nördlichen Griechenland. Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Mit 8 Taf. Berlin, W. H. Kühl 1897. ℳ 12.—.

Der rühmlichst bekannte Erforscher Griechenlands, der seit Jahren an der wissenschaftlichen Erschliefsung des Königreichs Hellas arbeitet und seine Streifzüge neuerdings auch auf die griechischen Inseln ausgedehnt hat, unternahm nach der Untersuchurg des Peloponnes (1887/89) und einer kurzen Bereisung Mittelgriechenlands (1890) eine viermonatliche Durchwanderung der überaus lückenhaft bekannten Gebirge Nordgriechenlands (1893). Eine gedrängte Übersicht über den Verlauf seiner Reise gab er bereits in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1894, S. 52—69, und das vorliegende, 422 Seiten starke Buch enthält in der Form einer Reisebeschreibung die gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse. Es ist die Zusammenfassung von fünf gröfseren Berichten, die 1895/97 in

der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin erschienen und um ein die Lesbarkeit wesentlich erleichterndes Inhaltsverzeichnis vermehrt sind. Das ebenso interessante wie belehrende Werk ist ein neues rühmliches Zeugnis für die vielseitige Beobachtungsgabe und den unermüdlichen Eifer des wissenschaftlich vortrefflich durchgebildeten Verfassers. Einmal ist es von Wichtigkeit, weil es gerade diejenigen Gebiete der Balkanhalbinsel behandelt, die infolge der jüngsten politischen Ereignisse voraussichtlich jahrelang der wissenschaftlichen Forschung verschlossen bleiben werden. Dann ist es um so höher zu schätzen, als im Orient Land und Leute das Reisen ungemein erschweren und den Reisenden selbst in kurzer Zeit körperlich und geistig ermüden. In unerwünschter Weise hatte Philippson auch unter klimatischen Unbilden zu leiden, da der Frühling jenes Jahres wegen der vorherrschenden nördlichen Winde geradezu abnorm kalt, regen- und schneereich war. Während der ersten 27 Reisetage stieg das Thermometer (bis zum 27. April) nur viermal über + 10° C, und bis zum 15. Juni ging die Wärme überhaupt nicht über + 25° C hinaus. Dagegen gab es während der ersten vier Wochen 18 Mal Regen oder Schnee, durch anhaltende Regengüsse ging mancher Wandertag verloren, und die Gebirge und Paſsübergänge waren tief verschneit, wodurch natürlich sowohl das Reisen als die Beobachtungen sehr erschwert wurden. Am Zygospasse reichten am 30. April gewaltige Schneemassen bis 1400 m Meereshöhe hinab, und erst der 24. April bezeichnete den letzten Wintertag, weil seitdem kein Schnee mehr fiel.

Philippson's Buch gliedert sich in neun Hauptabschnitte, in denen besonders das Othrysgebirge, Nordwest-Thessalien, die Chassia, Türkisch-Epirus und der Pindus beschrieben werden. Und zwar schildert der Verfasser an der Hand seiner Erlebnisse und des Reiseweges die Eindrücke, die er von Land und Volk gewinnnt, worauf er das gesamte Beobachtungsmaterial über die Stratigraphie, Orographie und Tektonik, das Klima, den Anbau, die Vegetation und Bevölkerung eines jeden natürlich begrenzten Gebietes nochmals übersichtlich nach streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu einer lebendigen landeskundlichen Darstellung zusammenfaſst.

Liegt auch der Schwerpunkt der Thätigkeit des Reisenden in der Aufhellung der verwickelten geologischen und tektonischen Verhältnisse, so kommen auch die andern geographischen Elemente keineswegs zu kurz. Zahlreiche Bemerkungen betreffen die physische Geographie, die Gegensätze der Kalkstein-, Schiefer- und Serpentinlandschaft, die Karren, Karsterscheinungen, Quellen, Flüsse u. s. w. Eingestreut sind ferner klimatische Beobachtungen, und besondere Aufmerksamkeit ist der Verteilung und den Höhengrenzen der Pflanzen gewidmet. Interessant sind die politischen Zustände, besonders längs der griechisch-türkischen Grenze, und noch mehr sind es die ethnographischen, sprachlichen und religiösen Verhältnisse, wobei namentlich die Aromunen durch Wohlstand und Gesittung ausgezeichnet sind. Das Räuberunwesen, jene Plage des Orients, erfährt eine eingehende Beleuchtung, und endlich ist erwähnenswert die Fülle anthropogeographischer Bemerkungen über den Einfluſs der Naturgegebenheiten auf Menschen, Verkehr, Siedelungen u. s. w. Zahlreiche Höhenmessungen und Wegeaufnahmen sind in erster Linie den Karten zu gute gekommen, die einen hohen Wert besitzen, weil sie das geologische und topographische Bild von Thessalien und Epirus vielfach verbessern, ergänzen und erweitern und eine in den Hauptzügen sichere Grundlage darbieten. K. Hassert.

Meyer's Reisebücher. Türkei, Rumänien, Serbien, Bulgarien. Fünfte Auflage. 414 S. Mit 6 Karten, 26 Plänen und 1 Panorama. Leipzig, Bibl. Institut, 1898. ℳ 7 —.

Meyer's Sprachführer: Türkisch Konversations-Wörterbuch von Wilh. Heintze. 2. Auflage. 32°. VI und 353 S. Leipzig, Bibliograph. Institut. Geb. ℳ 5.—.

So viel uns bekannt, ist das Meyer'sche Reisebuch bisher der einzige in deutscher Sprache vorhandene gröſsere Reiseführer nach der Balkanhalbinsel (auſser Griechenland) und dem nördlichen Kleinasien, und so dürfte kaum ein Deutscher ohne dieses Buch den Orient bereisen. Es erfüllt aber auch seine Aufgabe, wie der Referent

aus eigener Erfahrung versichern kann, in ganz vortrefflicher Weise. Dem gebildeten Touristen, der keine abgelegenen Strafsen aufsucht, ist es ein zuverlässiger, gediegener und hinreichend ausführlicher Führer, sowohl in praktischer, wie in historischer, kunstgeschichtlicher und ethnographischer Hinsicht, von landeskundigen Kräften auf Grund eigener Erfahrung geschrieben. Besonders lobenswert ist die verständige Auswahl des Stoffes, die den Reisenden mit sicherer Hand den lohnendsten Weg führt. Auch dem Daheimgebliebenen kann das Werk zur Orientierung über die Landesverhältnisse empfohlen werden, besonders wegen seiner guten ethnographischen Übersichten und der ausgezeichneten Pläne. Freilich wird die physikalisch-geographische Seite, wie in den meisten Reisebüchern, etwas vernachlässigt. Wenn man Aussprüche liest, wie (S. 322) „der Bosporus ist ein durch vulkanische Gewalt hervorgerufener Durchbruch des Schwarzen Meeres, wofür die Basaltfelsen am nördlichen Eingang auf der asiatischen Seite und der vulkanische Boden hinter dem Thal von Karybdsche ebendort auf der europäischen Seite Zeugnis ablegen", so kann man nur sagen: „si tacuisses etc.!" — Die vorliegende fünfte Auflage ist mit Rücksicht auf die neuesten Verkehrslinien wesentlich in Text und Karten vermehrt worden. Sie behandelt folgende Hauptrouten: Pest-Sofia-Konstantinopel; Belgrad-Salonik; Wien-Bukarest-Constanza-Konstantinopel; die Donauschiffahrt; Konstantinopel und Umgebung; die anatolischen Eisenbahnen bis Angora und Konia; Konstantinopel-Salonik zu Bahn und zu Schiff; Salonik-Monastir. — Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch auf den sehr praktischen kleinen Meyer'schen Sprachführer:

Heintze, W., Türkischer Sprachführer. 2. Auflage. 353 S. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. ℳ 5.—

aufmerksam machen, der jedem Orientreisenden die besten Dienste leisten wird.

A. Philippson.

von Hesse-Wartegg, E., China und Japan. Erlebnisse, Studien, Beobachtungen auf einer Reise um die Welt. Lex. 8°. VIII und 576 S. Mit 44 Vollbildern, 132 Abbildungen u. 1 Karte. Leipzig, J. J. Weber, 1897. ℳ 18.—.

Ein stattlicher, schön ausgestatteter Band. Der durch eine lange Reihe flott geschriebener Reisewerke bekannte Verfasser schildert uns darin Erlebnisse und eigene Beobachtungen, vermischt mit Entlehnungen aus Werken und Zeitschriften, wie ein am Ende des Bandes beigefügtes Verzeichnis nachweist, meist mit englischen und französischen Titeln. Manches tüchtige deutsche Werk hätte dabei mit zu Rate gezogen werden können, z. B. Rein's „Japan"; auch sonst findet sich in der Litteratur über den fernen Osten noch vieles, wodurch die Arbeit des fleifsigen Schriftstellers sehr gefördert worden wäre, wie die meisterhafte Schilderung des chinesischen Volkscharakters in Smith's „Chinese Characteristics". Doch soll man an ein populäres Werk dieser Art nicht den Mafsstab wissenschaftlicher Kritik anlegen. Seinen Zweck, einen weiten Leserkreis auf anziehende und zugleich belehrende Weise zu unterhalten, erfüllt der Autor am besten durch den darin angeschlagenen Plauderton. Man liest es mit demselben Vergnügen, mit dem man die sorgfältig ausgeführten Illustrationen ansieht, deren Zusammenstellung dem künstlerischen Geschmack des Verfassers alle Ehre macht. Sie sind grofsenteils nach einer Anzahl in Hongkong und Schanghai käuflicher Photographien hergestellt. Dabei ist jedoch auch die bekannte schöne Pagode von Wutschang mit untergelaufen (S. 173 u. 174), die schon längst ein Raub der Flammen gewesen sein mufs, als der Verfasser die genannte Stadt besuchte. Die auf S. 236 abgebildete Visitenkarte ist diejenige des Prinzen von Kung (Kung Ts'in-Wang), nicht des Prinzen Tsching, wie angegeben. Über manche kulturgeschichtliche Mitteilung könnte man verschiedener Meinung sein, so z. B. über die Art der Herstellung des „King-pau" (nicht „Tzing-pao"), der Pekinger Staatszeitung, die nach S. 271 mit beweglichen Lettern gedruckt wird, womit der Verfasser wohl nicht die Originalausgabe von Peking, sondern die in Schanghai gedruckten chinesischen Zeitungen meint, die den „King-pau" zu reproduzieren pflegen. Solche Irrtümer finden wir jedoch bei allen Reiseschriftstellern. Selbst, wo ihrer

auf jeder Seite zu finden sind, hat doch der Leser ein Recht darauf, sich die Eindrücke von Land und Leuten so schildern zu lassen, als ob er selbst, ausgerüstet mit guter Laune und offenen Augen, die Reise mitmache. Dadurch, daſs der Autor die Dinge so sieht, wie sie an seiner Stelle die meisten seiner Leser selbst gesehen haben würden, knüpft sich unwillkürlich ein sympathisches Band zwischen dem Reisenden und seinem Auditorium, wie es oft berufenere Kenner trotz Wissenschaft und vieljähriger Erfahrung vergeblich anstreben. F. Hirth.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Buresch, Karl, Aus Lydien. Epigraphisch-geographische Reisefrüchte. Herausg. von Otto Ribbeck. gr 8°. geh. XVI u. 226 S. Mit Karte. Leipzig, B. G. Teubner, 1898. ℳ 14.—.

Dehérain, H., Le Soudan Égyptien sous Mehemet Ali. gr. 8°. XII und 384 S. Paris, Carré et Nand 1898. Fr. 5.—.

Duncker, Carl, Kolonien und Kolonisation. Progr. d. Friedrichs-Realgymn. zu Berlin. 24 S. Ostern 1898.

Friederichsen, M., Der südliche und mittlere Ural. S.-A. a. d. Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg. Bd. XIV. 23 S. Mit 14 Tafeln.

Fritzsch, Dr. Magnus, Verzeichnis der bis zum Sommer 1896 in den Ostalpen gesetzten Gletschermarken. 16. 129 S. Wien, Alpenverein, 1898.

Früh, J., Die Erdbeben der Schweiz im Jahre 1896. S.-A. a. d. Ann. d. Schweiz. met. Zentralanstalt. 1896. 4°. 18 S. Mit Karte.

Gedan, Paul, Johann Christian Hüttner. Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie. Diss. Leipzig 37 S. Leipzig 1898.

U. S. Geological Survey Monographs. Vol. XXVII. S. F. Emmons, Wh. Cross and G. H. Eldridge, Geology of the Denver Basin in Colorado. 4°. XXI und 556 S. Mit 5 Tafeln Washington 1896. — Vol. XXVIII. H. L. Smyth, The Marquette Iron-bearing District of Michigan. 4°. XXVII und 608 S. Mit Atlas. Washington 1897. — Vol. XXV. W. Upham, The Glacial Lake Agassiz. 4°. XXIV u. 658 S. Washington 1895. — Vol. XXVI. J. S. Newberry, The Flora of the Amboy Clays. 4°. 137 S. Mit 58 Tafeln. Washington 1895. — Bulletin of the U. S. Geological Survey. Nr. 87, 127, 130, 135, 148. Washington 1896/97.

Grönlandexpedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1891—93, unter Leitung von Erich v. Drygalski. 2 Bde. gr. 8°. Mit 53 Tafeln und 10 Karten. Berlin, W. H. Kühl, 1897. geh. ℳ 45.—.

Haardt, V. v., Schulwandkarte von Palästina. Ausgabe für Volks- und Bürgerschulen. 1:200000. 138 cm breit, 162 cm hoch. Wien, Ed. Hölzel. fl. 3 = ℳ 5.50, auf Lwd. in Mappe fl. 6 = ℳ 11.—, auf Lwd. mit Stäben fl. 7 = ℳ 13.—.

Höfler, Dr. Frz., Das erdkundliche Pensum der Quinta an höheren Lehranstalten. I. Teil: Grundzüge der mathematischen Erdkunde. gr. 8°. 90 S. Leipzig, G. Fock, 1898. ℳ 1.50.

Knipping, E., Seeschiffahrt für Jedermann. 8°. VIII u. 199 S. Mit 1 Tafel. Hamburg, Niemeyer's Nachf., 1898. ℳ 3.50.

Münchner geographische Studien. IV: Die Entwickelung der physikal. Geographie der Nordpolarländer von Dr. H. Weber. 250 S. gr. 8°. geh. München 1898, Th. Ackermann. ℳ 4 —.

Rothaug, J. G., Physikalische Schulwandkarte der Erde. Wien, Freytag & Berndt. Östliche Halbkugel 6 Blatt. Westliche Halbkugel 6 Blatt.

Sarnow, Sestri Levante und seine Umgebung. Führer durch Ligurien von Recco bis Spezia. kl. 8°. 57 S. Mit Karte. Würzburg, Wörl's Reisebücherverlag.

Stumme, Nordwestafrika. Hochschulvorträge für Jedermann. Heft 7. 8°. 22 S. Leipzig, Seele & Co., 1898. ℳ —.30.

Ule, W., Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XI. Bd. Heft 2. 8°. 52 S. Mit 4 Tafeln. Stuttgart 1898. J. Engelhorn. ℳ 3.—.

Wagner, H., Lehrbuch der Geographie. 6. Auflage. 5. Lieferung: Das Meer, die Lufthülle. gr. 8°. 128 S. Mit 10 Figuren. Hannover 1897. Hahn'sche Buchhandlung.

Wettstein, R. v., Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. 8°. 64 S. Mit 7 Karten. Jena, G. Fischer, 1898. ℳ 4.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 44. Bd. 2. Heft. Verbeek: Die Geologie von Java. — Wirth: Die eingeborenen Stämme auf Formosa und den Liu-kiu. — Goeldi: Vorläufige Mitteilung über eine Forschungsreise nach dem Oberlauf des Rio Capim. — Vollmer: Die Fidschi-Inseln im Jahre 1896. — Die Kiautschou-Bucht.

Globus. Bd. LXXIII. Nr. 7. Bach: Die canadische Expedition zur Hudsonbai und nach Baffinland. — Katzer: Eine Forschungsreise nach der Insel Marajó III. — Tetzner: Alte Gebräuche, Kleidung und Geräte der Litauer. — Beltz: Bos primigenius im Mittelalter. — Nieda: Anthropologisches vom internationalen medizinischen Kongrefs zu Moskau 1897. — Ramon Lista und Joh. Valentin †.

Dass. Nr. 8 Schumacher: Prähistorisches vom Limes. — Seler: Die Tempelpyramide von Tepoztlan. — Jensen: Grabhügel und Hünengräber der nordfriesischen Inseln in der Sage I. — Oppel: Die Insel Samos. — Palma: Kennzeichen der Rassen Perus.

Dass. Nr. 9. Förstemann: Die Tagegötter der Mayas. I. — v. Hahn: Die transkaspische Eisenbahn bis Tschardschui. — Wahnschaffe: Die prähistorische Niederlassung am Schweizerbild bei Schaffhausen. — Jensen: Grabhügel und Hünengräber der nordfriesischen Inseln in der Sage. II. — v. Bruchhausen: Die abessinisch-britische Abgrenzung in Ostafrika.

Dass. Nr. 10. Struck: Entdeckung einer unterirdischen Grabkammer bei Palatizza. — Seidel: Der Schneeschuh und seine geographische Verbreitung. — Förster: Samory. — Förstemann: Die Tagegötter der Mayas. II. — Sapper: Der mexikanische Bergwerksdistrikt Pachuca.

Aus allen Weltteilen. 1898. Heft 4. Kiaotschau. — Petersen: Die Ansiedlung deutscher Landleute in der Nordmark. — Lemke: Deutsche Kolonien in Mexico. — Radde: Eine Reise in Indonesien. — Töpfer: Ein Streifzug durch die Krym. — Baschin: Sagen und Erzählungen der Eskimos.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. Heft 6. Hübner: Nach dem Rio Branco. Koch: Aphorismen zum jüngsten Welser Gasbrunnen. — Unterirdische Gewalten. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer. — Eine deutsche Beschreibung Kiaotschaus.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. Heft 3. Der Alpenföhn. — Das Stromgebiet der Oder. — Wattenberg: Von Stavanger bis Drontheim. — Dr. Sven Hedin's Reise durch Mittelasien. — Vom französischen Sudan.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 2. Pockels: Ein Versuch, die bei Blitzschlägen erreichte maximale Stromstärke zu schätzen. — Hartl: Siacci's Formeln zur Darstellung der Resultate der Ballonfahrten Glaisher's.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXXII. Nr. 5. De Martonne: Die Hydrographie des oberen Nilbeckens. — Philippson's barometrische Höhenmessungen auf den griechischen Inseln des ägäischen Meeres, berechnet von Dr. Galle.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXV. Nr. 1. J. Walther: Vergleichende Wüstenstudien in Transkaspien und Buchara. — v. Richthofen: Die Rechtschreibung des Namens Kiau-tschou.

The Geographical Journal. Vol. XI. Nr. 3. Peary: Journey in North Greenland. — Sven Hedin: Four Years' Travel in Central Asia. — Carnegie: Explorations in the Interior of Western Australia. — Chisholm: Mrs. Bishop on Korea and the Koreans. — Mendenhall: The Geographical Work of the United States Coast and Geodetic Survey. — The Treaty with Abyssinia.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 3. Carnegie: Explorations in the Interior of Western Australia. — Yates: Chaman.

The National Geographic Magazine. Vol. IX. Nr. 1. Stein: Three Weeks in Hubbard Bay, West Greenland. — The Samoan Cocoanut. — Mc. Gee: The Modern Mississippi Problem — Our Foreign Trade.

Dass. Nr. 2. Gardiner Greene Hubbard †.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.



Hafen in Nordland mit einheimischen Fahrzeugen.



Die „Galder“ im Lärdal im vorigen Jahrhundert (aus Överland: Norges Historie Bd. X).



Moderne Chaussée in Norwegen. Der Wagen ist ein sog. „Stolkjärre".

Deutsches und tschechisches Sprachgebiet.

Mit einer Karte (Tafel 6).

Von Dr. **J. Zemmrich** in Plauen i. V.

Der Nationalitätenstreit in Österreich hat im vergangenen Jahre einen Höhepunkt erreicht, wie wenigstens in den letzten 250 Jahren nie. Obgleich dieser Kampf allenthalben mit grofser Aufmerksamkeit verfolgt wird, finden sich doch in weiten Kreisen recht unklare Vorstellungen über die Verbreitung der verschiedenen Völker Österreichs. Wohl enthalten unsere gröfseren Atlanten Sprachkarten von Österreich-Ungarn oder wenigstens Mitteleuropa, dieselben sind aber meist in ziemlich kleinem Mafsstab gezeichnet und nehmen fast alle keine Rücksicht auf die fremden Minderheiten in den geschlossenen Sprachgebieten, die doch gerade den Anlafs zu den gegenwärtigen Kämpfen gegeben haben. Auch die grofse Nabert'sche Karte (1 : 925 000) vermag dem nicht abzuhelfen, da sie als Wandkarte gezeichnet ist. Der einzige Versuch, die nationalen Minderheiten für die ganze Monarchie darzustellen, ist von Le Monnier unternommen worden (Sprachenkarte von Österreich-Ungarn 1889, 1 : 1 000 000), ist aber als mifslungen zu bezeichnen, da er die politische Einteilung zu Grunde legt und die Sprachgrenzen nirgends beachtet. Zudem stützen sich die meisten Karten auf veraltete Angaben, da sie bereits vor Veröffentlichung der Volkszählung von 1890 erschienen sind.

Nur für einzelne Gebiete sind Karten und Darstellungen vorhanden, welche nach dem neuesten Stand die nationalen Verhältnisse ausführlich darstellen. Für Mähren und Schlesien haben wir die grofse Karte von Held[1]) mit erläuterndem Text; die Sprachverhältnisse in Tirol habe ich im Globus, Band 66 (1894), die Verteilung der Nationalitäten in Steiermark, Kärnten und Krain ebenda, Band 69 (1896), behandelt und auf beigegebenen Karten ausführlich dargestellt. Dagegen fehlt eine ins Einzelne gehende Sprachkarte für Böhmen.

Da gegenwärtig der Kampf zwischen Tschechen und Deutschen im Vordergrunde steht, dürfte eine Darstellung der nationalen Verhältnisse im nördlichen Österreich, die sich auf die neuesten Daten stützt, am Platze sein. Ich beschränke mich hierbei, schon des Raumes wegen, auf die geographischen und statistischen Thatsachen. Die beigegebene Karte zeigt die Verteilung der Sprachgebiete und giebt, soweit es der gebotene kleine Mafs-

1) Das deutsche Sprachgebiet von Mähren und Schlesien im Jahre 1890. Brünn 1896. Sonderabdruck aus den Schriften des Vereins für die Geschichte Mährens und Schlesiens. 31. Band. Karte 1 : 300 000.

stab gestattet, auch die gemischt-sprachigen Gebiete an. Wer sich ausführlicher über die geschichtlichen, wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse zu unterrichten wünscht, sei auf die Schriften von Andree,[1]) Schultheifs[2]) und Türk[3]) verwiesen. Schlesinger's Abhandlung in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde[4]) ist in den Zahlen veraltet.

I.
Die Entstehung des deutschen Sprachgebiets.

Der heutige Besitzstand der beiden feindlichen Nationen ist das Ergebnis einer jahrhundertelangen geschichtlichen Entwickelung. Ob bereits zur Markomannenzeit Slawen in Böhmen und Mähren sefshaft waren, ist neuerdings nicht mehr ohne weiteres von der Hand zu weisen. Auf dem Reliefband der Triumphsäule des Marcus Aurelius in Rom sind nämlich als Verteidiger der Pässe des Böhmerwaldes Krieger dargestellt, deren Äufseres sich scharf von dem der Germanen abhebt. Nicht nur in Kleidung und Bewaffnung unterscheiden sich diese Truppen von den Markomannen, sondern auch in dem sehr sorgfältig dargestellten Gesichtstypus. Dieser hat eine auffallende Ähnlichkeit mit dem des tschechischen „Wenzel“, wie wir ihn in unseren politischen Witzblättern abgebildet sehen. Es ist ein Gesichtsausdruck, dem man unter dem tschechischen und slowakischen Landvolk thatsächlich nicht selten begegnet.

Mögen nun diese immerhin rätselhaften Krieger Slawen oder Nachkommen einer vorgermanischen, ja vielleicht vorkeltischen Urbevölkerung gewesen sein, eine geschlossene slawische Bevölkerung erhielt Böhmen erst nach dem Abzug der Germanen. Unter den von Osten nachrückenden slawischen Stämmen, welche die fruchtbaren Teile des Landes besetzten, waren die Tschechen der kräftigste, sodafs ihr Name auf alle verwandten Stämme vom Böhmerwald bis zu den Karpaten übertragen wurde.

Mit dem Beginn der deutschen Kolonisation im Osten rückten auch in Böhmen deutsche Ansiedler ein und nahmen zunächst die unbewohnten Grenzwälder im Böhmerwald und Erzgebirge in Besitz. Sie siedelten sich also nicht mitten unter der tschechischen Bevölkerung an, sondern umgaben diese mit einem schmalen Saum neugegründeter, rein deutscher Ortschaften und Höfe, der nach und nach mit der fortschreitenden Germanisierung Ostdeutschlands sich bis zum Quellgebiet der Oder und bis an die untere March ausdehnte, allenthalben im Zusammenhang mit dem geschlossenen deutschen Sprachgebiet bleibend und nur langsam an Breite gewinnend.

Da die Tschechen keine Städte besafsen, fanden es verschiedene ihrer Fürsten vorteilhaft, Deutsche zur Anlage von Städten in das Innere des Landes zu berufen, sodafs hier eine zweite Art deutscher Kolonisation, eine

---

1) Nationalitätsverhältnisse und Sprachgrenze in Böhmen. 2. Aufl. 1871. — Derselbe, Tschechische Gänge. 2. Ausg. 1898. ℳ 1.50.

2) Das Deutschtum im Donaureiche. Berlin 1895. 118 S. ℳ 1.—.

3) Der Kampf um das Deutschtum. 6. Heft. Böhmen, Mähren und Schlesien. Mit (kleiner) Karte. München 1898. ℳ 1.20.

4) Band II, Heft 1.

bürgerliche, Platz griff. So entstand eine gröfsere Zahl deutscher Städte inmitten des tschechischen Gebietes, Mittelpunkte deutscher Kultur und wirtschaftlichen Lebens. Aber nur selten wurde um diese Städte ein Kranz deutscher Dörfer gelegt, wie es bei Budweis, Iglau, Brünn und Olmütz geschah. Die meisten Städte bildeten verschwindend kleine Inseln in der slawischen Flut, deren Anprall sie in stürmischen Zeiten schutzlos preisgegeben waren.

Diese Stürme sollten nicht lange auf sich warten lassen. Deutschfreundliche Herzöge wechselten mit deutschfeindlichen, und der nationale Hafs der Tschechen gegen die Deutschen besteht schon so lange, als beide Völker in Böhmen nebeneinander wohnen. Schon 1055 hatte ein Herzog die Austreibung aller Deutschen angeordnet, die auch heute noch sehr vielen Tschechen die angenehmste Lösung der Sprachenfrage wäre. Ein anderer der edlen Herzöge bietet eine Prämie von 100 Mark Silber für einen Schild voll deutscher Nasen. 1280 schlachtet der tschechische Adel eine grofse Zahl deutscher Bürger ab. 1318 kommt auf dem Landtag zu Taus der Groll gegen die deutschen Beamten des Königs zum Ausdruck, man verlangt ihre Ausweisung aus Böhmen und Besetzung aller Beamtenstellen mit Tschechen. Während Kaiser Karl IV. mit Hilfe der Deutschen Böhmen und namentlich die Hauptstadt Prag zu hoher Blüte brachte, war sein Sohn Wenzel ganz tschechisch gesinnt. Unter ihm spielten sich in Prag Szenen ab, die denen vom Dezember 1897 nicht nachstanden. Auch damals kehrte sich die Wut des tschechischen Pöbels vor allem gegen die deutschen Studenten, von denen mancher, wie Schriften aus jener Zeit berichten, nächtlicherweile auf der Strafse ermordet und in die Moldau gestürzt wurde. Und als Wenzel die von seinem Vater gestiftete deutsche Universität den Tschechen überlieferte, da erfolgte der bekannte Auszug der deutschen Professoren und Studenten nach Leipzig.

Der geistige Führer der Tschechen war damals Johann Hus, über dessen reformatorischen Bestrebungen und tragischem Ende man im protestantischen Deutschland nur zu gern seinen fanatischen Deutschenhafs vergifst. Die von ihm gestreute Saat ging nach seinem Tode furchtbar auf, die Husitenkriege bezeichnen den entsetzlichsten Ausbruch des Deutschenhasses und den ärgsten Schlag, den das Deutschtum je in Böhmen erlitten hat. Trotz grausamster Kriegführung konnten zwar die entfesselten Tschechen ihr Ziel, die Ausrottung des Deutschtums in Böhmen, nicht erreichen, denn der festgefügte Gürtel deutscher Städte und Dörfer an den Grenzen des Landes bewährte eine zähe Widerstandskraft, aber alle die vereinzelten deutschen Städte im tschechischen Sprachgebiet gingen ihres deutschen Wesens verlustig; alle diese kleinen deutschen Inseln wurden von der tschechischen Hochflut verschlungen; nur die, welche sich mit einem Schutzwall deutscher Dörfer umgeben hatten, vermochten den Sturm zu überdauern. Wie in unserem Jahrhundert, zeigte sich schon damals, dafs nur eine geschlossene bäuerliche Bevölkerung erfolgreichen nationalen Widerstand leisten kann, eine städtische Bevölkerung aber, die nicht Rückhalt an jener hat, dem nationalen Untergang geweiht ist.

Zwei volle Jahrhunderte währte die unumschränkte Herrschaft der

Tschechen in Böhmen; alle Staatsbeamten waren Tschechen, im Landtag wurde nur tschechisch verhandelt. Noch 1611 verwahrten sich die Stände gegen die Verlesung einer kaiserlichen Botschaft in deutscher Sprache; denn auch der Übergang der Krone an die Habsburger hatte nichts an der unumschränkten Macht des tschechischen Adels geändert. Der erste Habsburger auf dem böhmischen Thron mufste öffentlich lateinisch sprechen, da er das Tschechische nicht beherrschte. Den letzten Schlag gegen das Deutschtum führte der Landtag 1615, indem er beschlofs, dafs kein Ausländer ohne Kenntnis des Tschechischen sefshaft werden dürfe und erst die Enkel der Eingewanderten naturalisiert werden könnten. Trotz der zweihundertjährigen deutschfeindlichen Politik wurde der deutsche Grenzsaum nicht tschechisiert. Aber die Geschichte jener Zeit zeigt, was die deutsche Bevölkerung im Falle einer Wiederaufrichtung der „Wenzelskrone“ zu erwarten hätte.

Einen völligen Umschwung der Lage brachte der dreifsigjährige Krieg. Sein Ausbruch wurde nicht nur durch die religiöse, sondern auch durch die nationale tschechische Bewegung herbeigeführt. Der grofsenteils protestantische tschechische Adel bekämpfte in den Habsburgern nicht nur die Führer des Katholizismus, sondern auch des Deutschtums. Die Schlacht am Weifsen Berge machte 1620 mit einem Schlage der tschechischen Herrschaft ein Ende; der protestantische Adel wurde fast völlig vernichtet, die Niederlage des Protestantismus bedeutete zugleich eine Niederlage des Tschechentums.

Da Böhmen während des dreifsigjährigen Krieges zwei Drittel seiner Bewohner verloren hatte, wurden scharenweise deutsche Ansiedler aus dem katholischen Süddeutschland ins Land gezogen; die Folge war eine beträchtliche Erweiterung des deutschen Sprachgebietes, das in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts im wesentlichen seine heutige Gestalt gewonnen hat. Der schmale deutsche Grenzstreifen wurde im Böhmerwald, an der unteren Elbe und Eger, namentlich aber im Nordwesten erheblich verbreitert. Die tschechische Sprache sank fast zu einem Dialekt herab.

Den Höhepunkt erreichte die Stellung des Deutschtums unter Josef II., der zahlreiche deutsche Dörfer gründete — leider meist als Sprachinseln —, das Deutsche zur Staatssprache erhob und sogar die Tschechen durch deutsche Schulen zu germanisieren versuchte.

Wie die tschechische, so hat auch die deutsche Vorherrschaft über zwei Jahrhunderte gewährt. Mit dem Jahre 1848 beginnt das tschechische Nationalbewufstsein wieder zu erwachen, um bald angriffsweise gegen das Deutschtum vorzugehen. Es ist hier nicht der Ort, die einzelnen Abschnitte dieses Kampfes zu verfolgen, der gegenwärtig seinen Höhepunkt erreicht hat. Auch jetzt wieder, wie im 15. Jahrhundert, sind es die Sprachinseln, die am meisten gefährdet und zum Teil schon verloren sind, während das geschlossene Sprachgebiet dem Vordringen der Tschechen erfolgreichen Widerstand leistet.

II.
Die Grundlagen der Nationalitätsstatistik.

Eine zuverlässige Grundlage für die Verbreitung der beiden Nationalitäten ist erst durch die Volkszählung von 1880 geschaffen worden. Vor

dieser Zeit war man nur auf Schätzungen angewiesen. Da in Österreich Volkszählungen nur aller 10 Jahre stattfinden, werden die Ergebnisse der Zählung von 1890 noch auf etwa fünf Jahre mafsgebend bleiben, da früher eine Veröffentlichung der Zählung von 1900 nicht zu erwarten ist. Seit 1880 wird bei den Volkszählungen die „Umgangssprache“ aufgenommen. Dieses Wort ist entschieden unglücklich gewählt, denn in national nichtgemischten Gegenden kann eine einzelne Person fremder Nationalität doch ihre Muttersprache nicht als Umgangssprache verwenden. Im Zweifelsfalle soll allerdings die Nationalität angegeben werden, und dieser Gesichtspunkt ist entschieden schon bisher bei Ausfüllung der Listen mafsgebend gewesen, da sich sonst nicht so viele vereinzelte Personen mit deutscher oder tschechischer Umgangssprache im fremden Sprachgebiet finden könnten, und da die Angaben über die Sprache auch als amtliche Grundlage für die Verbreitung der Nationalitäten dienen.

Immerhin haften der österreichischen Sprachstatistik verschiedene Mängel an. Da sind zunächst die „Utraquisten“, die Zweisprachigen. Naturgemäfs an der Sprachgrenze in gröfserer Zahl vorhanden, wissen sie oft nicht, zu welcher Sprache sie sich bekennen sollen, und sind dann dem Einflufs der Zähler leicht zugänglich. Dafs seitens der letzteren Beeinflussungen zu Gunsten ihres Volkes und mitunter offenbare Fälschungen vorkommen, wird für Prag und dessen Vororte unten gezeigt werden.

Eine weitere Schwierigkeit bieten die Juden, die in einem breiten Gürtel von Eger bis zu den Karpaten, nach Osten an Zahl zunehmend, sich hinziehen. Ihre Verbreitung ist unabhängig von den Sprachgebieten, der äufserste Norden, wie Süden Böhmens weist in seinen deutschen, wie tschechischen Teilen fast keine Juden auf, während sie nach der Mitte hin sich verdichten. Sie sprechen unter sich fast alle ein mehr oder weniger reines Deutsch, bekennen sich aber in tschechischen Gegenden fast alle zur tschechischen Sprache. So wurden 1890 in den 7 Bezirken Beneschau, Blatna, Böhmisch-Brod, Kolin, Ledetsch, Selčan und Tabor 10 383 Juden, aber nur 716 Personen deutscher Sprache ermittelt. In demselben Gebiete bestanden aber im gleichen Jahre 22 jüdische Schulen mit deutscher Unterrichtssprache, die von 916 Kindern besucht wurden. Von diesen sprachen nur 70 ausschliefslich tschechisch. Nur die jüdische Schule in Tabor hat fast nur tschechisch sprechende Kinder, was sie jedoch im Dezember 1897 nicht vor den Angriffen der Tschechen geschützt hat.

Eine andere Stellung nehmen die Juden in Mähren ein. Dort wohnen sie vorwiegend im tschechischen Sprachgebiet und bilden in vielen tschechischen Städten besondere Israelitengemeinden. Da die dortigen Juden sich meist zur deutschen Sprache bekennen, bilden diese jüdischen Gemeinden kleine deutsche Sprachinseln, die sofort verschwinden werden, wenn die mährischen Juden dem Beispiel der böhmischen folgend sich zur tschechischen Umgangssprache bekennen.

Ein treueres Bild für die Verteilung der Nationalitäten würde mithin wenigstens in gemischtsprachigen Orten eine Ausscheidung der jüdischen Bevölkerung liefern, wie sie die galizische Schulstatistik kennt, die das „deutsch-jüdische Jargon“ besonders aufführt.

Endlich erstreckt sich die Aufnahme der Umgangssprache nur auf die Staatsangehörigen der „im Reichsrate vertretenen“ Teile der Monarchie; die Reichsdeutschen, die in manchen Grenzorten zahlreich sind, werden somit nicht mitgezählt.

Eine Prüfung dieser amtlichen Sprachstatistik wird jedoch durch die Schulstatistik ermöglicht. Diese ist 1890 zum ersten Male für jede Schule veröffentlicht worden. Sie ist deshalb wertvoll, weil sie nicht nur deutsche und tschechische, sondern auch zweisprachige Kinder unterscheidet und in dem gleichen Jahre wie die letzte Volkszählung aufgenommen ist.

Die folgenden Ausführungen stützen sich also auf die Volkszählungen von 1880 und 1890, sowie die Schulstatistik von 1890. Anderweite, wirklich zuverlässige Quellen sind nur für einzelne Orte vorhanden.

III.
Böhmen.

Das tschechische Sprachgebiet hat vor dem deutschen einen grofsen Vorzug voraus, es ist in sich abgeschlossen. Das deutsche Gebiet dagegen zieht sich längs der Grenzen des Landes als Gürtel von wechselnder Breite hin. Zwischen Asch und Pilsen erreicht es mit 100 km die gröfste Breite, es verschmälert sich nach Nordost hin bis auf 30 km in der Teplitzer Gegend, erreicht dann nochmals 70 km (Schluckenau-Liboch) und weicht östlich von Reichenberg fast bis an die preufsische Grenze zurück. Am Südabhang des Riesengebirges erreicht es nochmals 30 km Breite und wird dann durch das Übergreifen des tschechischen Sprachgebietes in die Grafschaft Glatz von den deutschen Gemeinden im südlichen Adlergebirge getrennt.

Im Westen berührt das tschechische Gebiet bei Taus fast die bairische Grenze, sodafs das deutsche Nordwestböhmen nur durch einen schmalen deutschen Streifen, der zwischen Furth und Taus auf 2 km zusammenschrumpft, mit dem deutschen Gebiet im südlichen Böhmerwald in Verbindung steht. Das letztere hat eine gröfste Breite von nur 35 km.

An der Ostgrenze ist kein geschlossener deutscher Gürtel vorhanden. Östlich von Budweis erstreckt sich das tschechische Gebiet mit einigen Dörfern bis nach Niederösterreich, dann folgt das deutsche Grenzgebiet bei Neuhaus, nur 2—20 km breit. Die Ostgrenze Böhmens durchschneidet weiterhin die beiden gröfsten deutschen Sprachinseln, die langgestreckte, ganz abgeschnittene Iglauer und die grofse, abgerundete des Schönhengstler Landes. Letztere ist durch einen nur wenige Kilometer breiten tschechischen Streifen von dem deutschen Nordmähren abgeschnitten, das in seinem westlichsten Ausläufer noch nach Böhmen hereinragt. Der Zusammenhang dieses Stückes mit dem deutschen Abhang des Adlergebirges wird durch ein einziges Dorf hergestellt.

So zerfällt das deutsche Gebiet Böhmens, abgesehen von den kleineren Sprachinseln, in fünf räumlich getrennte Stücke, die sich auf acht erhöhen, wenn man den nur ideellen, für den Verkehr unbrauchbaren Zusammenhang bei Taus, an der oberen Iser und der Wilden Adlerquelle aufser Rechnung setzt. Eine eigne Provinz Deutschböhmen, wie sie jetzt mehrfach gefordert wird, würde also aus acht Teilen verschiedenster Gröfse bestehen. Diese

könnten nur durch tschechisches Gebiet mit einander verkehren und lägen zum Teil von der Hauptstadt, die nur nahe der sächsischen Grenze liegen könnte, doppelt und dreifach soweit entfernt, als von Prag. Über Prag würden aber auch die Verbindungswege von mehreren Stücken laufen, da es den Mittelpunkt des böhmischen Verkehrsnetzes bildet. Eine Vereinigung der ausschliefslich peripherisch gelegenen deutschen Landesteile Böhmens ergäbe ein politisches Gebilde, dem die Bedingungen der Lage, des Verkehrs und der Volkswirtschaft in gleicher Weise widersprechen.

Demgegenüber bildet das tschechische Böhmen ein geschlossenes Ganzes mit dem natürlichen Mittelpunkt Prag, nach dem auch von allen deutschen Landesteilen von der Natur vorgezeichnete Verkehrslinien führen. Eine Lage, wie sie günstiger für eine Hauptstadt kaum gedacht werden kann!

Die Tschechen bilden den vorgeschobensten Posten des Slawentums. Auf drei Seiten vom deutschen Sprachgebiet umklammert, sind sie im Osten durch die Karpaten von ihren nächsten Verwandten, den Slowaken, getrennt und grenzen auf einer nur 80 km langen Linie an das polnische Sprachgebiet. Vor dieser Grenzlinie wird aber das tschechische Gebiet bis auf 30 km Breite eingeschnürt. So ist das Tschechentum wie ein Keil in das deutsche Land hineingetrieben, die Deutschen an der Oder von denen an der Donau trennend. Es gewinnt noch dadurch an Bedeutung für das gesamte deutsche Volk, dafs der westlichste tschechische Posten bei Taus dem östlichsten französischen in Elsafs-Lothringen gegenüberliegt, nur 400 km von diesem entfernt. So wird an dieser Stelle das deutsche Sprachgebiet auf die Hälfte der Breite beschränkt, die es nördlich und südlich des Tschechenlandes einnimmt.

Die Bevölkerung Böhmens setzte sich nach den Zählungen wie folgt zusammen:

	1880	1890
Deutsche . . .	2 051 486	2 159 011 [1])
Tschechen . . .	3 472 940	3 644 188
Andere	2 837	866

Die „anderen" sind fast durchweg Soldaten aus Galizien. Die Zahl der Juden beträgt 94 449; da sie meist im tschechischen Sprachgebiet wohnen, ist ihre Mehrzahl aus den oben angeführten Gründen in der Ziffer für die Tschechen enthalten. Seit 1880 haben sich die Juden nur um 30 Köpfe vermehrt.

Der Anteil der Deutschen betrug 37,1 % im Jahre 1880 und 37,2 % im Jahre 1890. Dies verhältnismäfsig etwas gröfsere Wachstum der deutschen Bevölkerung erklärt sich aus der stärkeren Bevölkerungszunahme der Industriebezirke und wird durch das gröfsere absolute Wachstum der Tschechen ausgeglichen.

Was die Verteilung der beiden Völker über das Land betrifft, so ist vor allem zu beachten, dafs beide in der erdrückenden Mehrheit national nicht gemischte Gebiete bewohnen. Unter gemischten Gebieten und Orten verstehe ich[2]) solche, in denen die in der Minderheit befindliche Nationalität

1) Aufserdem rund 28 000 Reichsdeutsche.
2) In Übereinstimmung mit Schlesinger.

mindestens ein Zehntel der Bevölkerung bildet, in diesem Sinne wird im folgenden das Wort „gemischt“ stets gebraucht werden. Wollte man sich zur Feststellung der gemischten Gebiete auf die amtliche Einteilung des Landes in Bezirkshauptmannschaften und Gerichtsbezirke beschränken, so würde sich ein falsches Bild ergeben, da die politischen Grenzen nicht mit den Sprachgrenzen übereinstimmen und häufig rein deutsche und rein tschechische Ortschaften in demselben Bezirk vereinigt sind. Ich werde mich deshalb nur soweit an die politischen Bezirke halten, als sie nicht von der Sprachgrenze durchschnitten werden.

1880 wurden in den beiden Bezirkshauptmannschaften Asch und Plan keine Tschechen ermittelt, 1890 deren 10 bez. 49. Unter 100 Köpfen betrug die Zahl der Tschechen 1890 noch in den Bez.-H. Joachimsthal (38), Tepl (54), Graslitz (51), Tachau (62) im Nordwesten, Rumburg (69) und Schluckenau (96) im Nordosten des Landes. 1880 stand Gabel an der Stelle von Rumburg. Von den Unterabteilungen der Bez.-H., den Gerichtsbezirken, hatten 1880 vier (Asch, Plan, Königswart, Weseritz), 1890 drei (Platten, Duppau, Sebastiansberg), alles Gegenden des nordwestlichen Böhmens, keine Tschechen unter ihrer Bevölkerung. Von den tschechischen Bez.-H. waren 1880 Blatna (43 Deutsche), Ledetsch (69 D.) und Chotěboř (72 D.), 1890 die beiden ersteren (29 bez. 39 D.) und Mühlhausen (71 D.) von weniger als 100 Deutschen bewohnt, aber in keinem tschechischen Gerichtsbezirk fehlen die Deutschen gänzlich.

In den rein deutschen, d. h. nur aus Gemeinden mit überwiegend deutscher Bevölkerung bestehenden Bezirkshauptmannschaften, die sämtlich im Norden liegen, einschliefslich der Stadt Reichenberg, wurden 1880: 30 368 Tschechen gezählt, 1890: 39 032. Die Zunahme entfällt fast ausschliefslich auf die beiden Bez.-H. Brüx und Teplitz, die Zahl der Tschechen wuchs hier um 10 218 Köpfe, sodafs sich für das übrige Gebiet eine Abnahme des tschechischen Elementes ergiebt. Aufser Brüx und Teplitz weisen noch 14 rein deutsche Bez.-H. eine meist sehr unbedeutende und hinter dem Wachstum der Gesamtbevölkerung zurückbleibende Zunahme der Tschechen auf, in den übrigen 11 deutschen Bez.-H. und der Stadt Reichenberg ist das tschechische Element, mitunter sehr erheblich, zurückgegangen.

In den rein tschechischen Bezirken, einschliefslich der Stadt Prag, bekannten sich 1880: 66 140, 1890: 65 246 Personen zur deutschen Sprache, davon entfielen 1880: 41 626, 1890: 40 907 auf Prag und dessen vier grofse Vororte Smichow, Karolinenthal, Weinberge und Žižkow. Abgenommen hat das deutsche Element aufser in Prag in 20 tschechischen Bez.-H., zugenommen in 15. In Wirklichkeit ist die Zahl der Personen mit deutscher Muttersprache aus den oben erwähnten Gründen gröfser.

Wenn wir die Städte mit über 10 000 Einwohnern ins Auge fassen, so zeigt sich bei diesen, wie im allgemeinen im ganzen Lande, mit wenigen Ausnahmen ein Rückgang der in der Minderheit befindlichen Nationalität, ein Ausdruck des Strebens nach nationaler Einheitlichkeit. Die folgenden Tabellen lassen dies auf den ersten Blick erkennen.

Deutsche Städte mit mehr als 10 000 Einwohnern:

	Einwohner 1890	Prozent Tschechen 1880	1890
Dux	10 141	31,7	28,9
Brüx	14 894	10,3	17,0
Leitmeritz . . .	11 342	13,2	10,6
Trautenau . . .	11 235	16,2	7,5
Reichenberg . . .	30 890	9,1	5,4
Teplitz	17 526	5,7	5,4
Saaz	13 234	6,4	5,3
Komotau	12 930	4,4	3,3
Aufsig	23 646	3,5	2,5
Eger	18 658	1,3	0,4
Karlsbad	12 033	1,0	0,4
Rumburg . . .	10 178	1,0	0,2
Warnsdorf . . .	18 268	0,8	0,2
Asch	15 557	—	0,07.

Eine relative Zunahme des tschechischen Elements hat also nur in Brüx stattgefunden, die 10 Tschechen in Asch können kaum in Betracht kommen. Da die Prozentziffern sich nur auf die einheimische Bevölkerung beziehen, welche namentlich in den Orten nahe der Grenze niedriger ist als die vorstehend angegebene ortsanwesende, würde sich für letztere ein noch geringerer Prozentsatz des tschechischen Elementes ergeben. Der Rückgang der tschechischen Minderheiten ist aber in den meisten Städten nicht nur relativ, sondern auch absolut, denn in Reichenberg, Rumburg, Warnsdorf, Trautenau, Leitmeritz, Komotau, Karlsbad und Eger wurden 1890 weniger Tschechen gezählt als 1880, in Asch, Saaz, Teplitz und Aufsig ist die absolute Zunahme der Tschechen kaum nennenswert, nur in den Kohlenstädten Dux und Brüx hat sich die Kopfzahl der Tschechen beträchtlich gehoben.

Öffentliche tschechische Volksschulen unterhalten die Städte Reichenberg, Trautenau und Dux, letztere wurde 1890 von $31^2/_3$ Prozent der Schulkinder besucht. Privatschulen des tschechischen Schulvereins (Ústřední Matice školská) bestanden 1890 in Brüx, Teplitz, Saaz, Leitmeritz und Trautenau. In Brüx besuchten die tschechische Schule 24 Prozent der Kinder, darunter befanden sich aber jedenfalls viele aus den umliegenden Dörfern mit starker tschechischer Bergarbeiterbevölkerung. Die Teplitzer Schule wurde von vielen tschechischen Kindern aus Turn besucht.

Auf die tschechischen Schulen entfielen in Trautenau 11,3, in Reichenberg 8,5, in Saaz 6,1 Prozent der Kinder, also mehr als Tschechen auf die Gesamtbevölkerung. In Leitmeritz dagegen zog die tschechische Schule nur 3,1 Prozent der Kinder an sich. Da überall die Zahl der zweisprachigen Kinder beträchtlich ist und zum Teil auch Dörfer auf die städtischen Schulen angewiesen sind, läfst sich die Zahl der Kinder tschechischer Nationalität für die genannten Städte nicht genau bestimmen. Mit Ausnahme von Leitmeritz, wo ein Drittel der Kinder in den deutschen Schulen zweisprachig ist, darf

man aber annehmen, dafs die Kinder, welche dem Tschechentum erhalten bleiben sollen, in die tschechischen Schulen geschickt werden.

Wie in den deutschen, zeigt auch in den überwiegend tschechischen Städten die nationale Minderheit relativen und meist auch absoluten Rückgang.

In Budweis (28 491 Einw.) hielten sich 1880 beide Nationalitäten das Gleichgewicht, auf die Deutschen entfielen 50,02 Prozent; die absolute Mehrheit derselben betrug nur 17 Köpfe. 1890 ergab sich eine Abnahme der Deutschen um 187 Köpfe, während die tschechische Bevölkerung um 4773 Seelen gewachsen war. Der Anteil der Deutschen ist dadurch auf 41,1 Prozent gesunken. Zwar haben auch bei den jüngsten städtischen Wahlen im Januar 1898 in allen drei Wählerklassen die deutschen Bewerber gesiegt, aber das Reichsratsmandat ist bereits von den Tschechen erobert worden. Budweis ist nur mit den gröfsten Anstrengungen deutsch zu erhalten. Dies zeigt auch die Schulstatistik, denn nur 22 Proz. der Kinder sprechen ausschliefslich deutsch, dagegen 42 Prozent nur tschechisch. Die übrigen sind zweisprachig und besuchen zwar sämtlich deutsche Schulen, dürfen aber deshalb nicht alle als Deutsche angesehen werden, da auch tschechische Eltern ihre Kinder in die deutschen Schulen schicken, um die nun einmal unentbehrliche deutsche Sprache zu erlernen oder den gehobenen Unterricht der noch ausschliefslich deutschen Bürgerschulen zu geniefsen.

Am unzuverlässigsten sind die Ergebnisse der Sprachstatistik für die Stadt Prag. 1880 wurden in Prag einschliefslich der inzwischen einverleibten Vororte Holeschowitz-Bubna und Wyschehrad 33 160 Deutsche und 139 680 Tschechen ermittelt, auf die Deutschen entfielen 19,2 Prozent, ausschliefslich der beiden Vororte 20,6 Prozent. 1890 bekannten sich nur noch 29 504[1]) Personen zur deutschen, dagegen 150 161 zur tschechischen Sprache, der Anteil des deutschen Elementes wäre damit auf 16,4 Prozent gesunken. Zu richtigeren Ergebnissen dürfte in Prag die Schulstatistik führen. Die deutschen Schulen wurden 1890 von 6568 Kindern besucht, die tschechischen von 13 642. Also ein Drittel der Prager Kinder wird in deutscher Sprache unterrichtet! Von der Schülerzahl der deutschen Schulen müssen jedoch 554 Kinder abgerechnet werden, welche die deutsche Sprache nicht beherrschen, also auch nicht zur deutschen Nationalität gezählt werden können. Es bleiben dann immer noch 30 Prozent deutschsprechende Kinder übrig. Die meisten derselben beherrschen auch die tschechische Sprache, und es mögen sich unter diesen doppelsprachigen Kindern noch einige Hundert Tschechen befinden, welche die bessere deutsche Schulbildung suchen, jedenfalls ergiebt sich aber aus den angeführten Zahlen, dafs noch ein Viertel der Bevölkerung Prags deutsch als Muttersprache spricht. In den tschechischen Schulen fand sich nur ein deutsches Kind und nur 98 waren beider Sprachen mächtig. Vergleichen wir die mitgeteilten Ergebnisse der Volkszählung mit der Schulstatistik des gleichen Jahres, so müssen wir annehmen, dafs etwa ein Zehntel der Prager Bevölkerung bei der Volkszählung fälschlich der tschechischen Nationalität zugerechnet worden ist. Nach der Zahl der deutschen Schul-

1) Dazu kommen 1400 Reichsdeutsche.

kinder müſsten sich für Prag gegen 45 000 Personen deutscher Sprache ergeben, ein Drittel derselben hat also wahrscheinlich seine Muttersprache verleugnet. Dieses auf den ersten Blick höchst betrübende Ergebnis findet aber seine Erklärung in dem bereits dargelegten Verhalten der jüdischen Bevölkerung Böhmens. Wir haben gesehen, daſs in den tschechischen Landbezirken die jüdische Bevölkerung bei der Volkszählung fast ausnahmslos die deutsche Sprache, deren sie sich in der Familie bedient, ableugnet, und es ist kein Grund vorhanden zu der Annahme, daſs die Juden in Prag, wo der tschechische Chauvinismus mit Hochdruck arbeitet, eine andere Haltung einnehmen sollten. Auch die Prager Juden sprechen noch heute deutsch unter sich und schicken ihre Kinder in deutsche Schulen. Von den Schülern der letzteren sind über ein Drittel Juden (2297), während die tschechischen Schulen nur von 60 jüdischen Kindern besucht werden. Von den 12 öffentlichen deutschen Volksschulen haben sogar 5, von den 16 Privatschulen 3 überwiegend jüdische Schüler. Da wir nun annehmen muſsten, daſs ein Drittel der deutschsprechenden Bevölkerung Prags sich 1890 zur tschechischen Nationalität bekannt hat, so werden wir nicht fehlgehen, wenn wir dies auf Rechnung der Juden setzen. Die Rechnung stimmt doppelt. Ein Drittel der deutsch sprechenden Schulkinder ist jüdisch; bringen wir diese in Abrechnung, so bleiben 18 Prozent aller Kinder Prags übrig, welche nur das Deutsche oder beide Sprachen beherrschen, aber sämtlich deutsche Schulen besuchen. Da sich unter den zweisprachigen aller Wahrscheinlichkeit nach auch eine Anzahl Tschechen befinden, so würde die Zahl der christlich-deutschen Kinder ziemlich genau den bei der Zählung ermittelten 16,4 Prozent Deutscher entsprechen. Rechnen wir andrerseits zu den 29 504 gezählten Deutschen die für die Juden als Religionsgemeinschaft ermittelte Zahl 17 635 hinzu, so kommen wir der oben berechneten Zahl 45 000 für die deutsch sprechende Bevölkerung ganz nahe. Es soll nun durchaus nicht behauptet werden, daſs jeder Jude sich zur tschechischen Nationalität bekannt hat, und ebensowenig in Abrede gestellt werden, daſs auch christliche Deutsche ihre Muttersprache verleugnet haben. Die Zahl beider Kategorien aber als annähernd gleich angenommen, kommen wir zu dem Ergebnis, daſs die durch die Volkszählung ermittelte Zahl für die Deutschen die Gröſse der christlichen Bevölkerung deutscher Sprache ziemlich genau ergiebt.

In den groſsen Vororten Prags ist das deutsche Element in sehr verschiedener Stärke, aber nirgends in dem Grade wie in der Stadt Prag vertreten. An erster Stelle steht Karolinenthal (19 540 Einw.) mit 15,2 Prozent Deutscher; 1880 waren es noch 16,6 Prozent, indessen ist keine Abnahme der absoluten Zahl der Deutschen, sondern sogar eine Zunahme um 84 Köpfe erfolgt. Am günstigsten ist die Lage des Deutschtums in dem rasch wachsenden Ort Weinberge (34 531 Einw.), die tschechische Bevölkerung desselben hat sich im letzten Jahrzehnt mehr als verdoppelt, trotzdem ist die Zahl der Deutschen in noch stärkerem Maſse (von 1672 auf 4250) gewachsen, sodaſs ihr Anteil von 11,5 auf 12,6 Prozent gestiegen ist. In dem benachbarten Žižkow dagegen (41 236 Einw.) ist die Zahl der Deutschen trotz Verdoppelung der Bevölkerung angeblich von 1011 auf 923 Köpfe oder von 4,9 auf

2,3 Prozent der einheimischen Bevölkerung gesunken. In den noch zum Bevölkerungszentrum Prag gehörigen Dörfern Lieben (12 536 Einw.) und Werschowitz (8614 Einw.) wurden nur 159 bez. 74 Deutsche ermittelt. Während die genannten Orte auf dem rechten Moldauufer sich an Prag anschliefsen, kommt auf dem linken Ufer nur Smichow (32 646 Einw.) in Betracht. Die Zahl der Deutschen ist hier zwar von 3044 auf 3231 gewachsen, der Anteil an der Gesamtbevölkerung aber von 12,4 auf 10,1 Prozent zurückgegangen.

Mit den Ergebnissen der Volkszählung steht auch hier die Schulstatistik in offenem Widerspruch. Nach letzterer entfallen auf die nur deutsch sprechenden und auf die zweisprachigen Kinder der deutschen Schulen in Karolinenthal 29, in Weinberge 15, in Žižkow 13,7, in Smichow 20,7 Prozent aller Schulkinder. Nun sind zwar unter den zweisprachigen auch Tschechen inbegriffen, gleichwohl sind diese Zahlen, aufser für Weinberge, nicht mit den Zählungsresultaten in Einklang zu bringen. Die Zahl der Deutschen in Karolinenthal, Žižkow und Smichow mufs unbedingt gröfser sein, als sie bei der Volkszählung ermittelt wurde. Am auffälligsten ist der Widerspruch zwischen den beiden Erhebungen in Lieben und Werschowitz. In ersterem Ort sollen nur 159 Deutsche leben, die Schule des deutschen Schulvereins wird aber allein von 217 Kindern (darunter 54 Juden) besucht, von denen 91 nur deutsch sprechen. Während also die Volkszählung nur 1,3 Prozent Deutsche ermittelte, müfsten diese nach der Kinderzahl 10,1 Prozent ausmachen. In Werschowitz wurde 1890 die im vorigen Jahre von den Tschechen verwüstete und teilweise zerstörte deutsche Schulvereinsschule von 11,4 Prozent der Kinder besucht, während nach der Volkszählung nur 0,9 Prozent auf die Deutschen entfallen. Die sprachstatistischen Erhebungen der Volkszählungen müssen also für Prag und Vororte mit dem gröfsten Mifstrauen aufgenommen werden, die Zahl der Deutschen ist allenthalben zu niedrig angegeben. Dies ist um so bedauerlicher, als die Ergebnisse der Volkszählung als amtliche Grundlagen für die in Aussicht gestellte Einteilung Böhmens in reine und gemischtsprachige Bezirke dienen sollen.

In den übrigen tschechischen Städten mit über 10 000 Einwohnern wurden bei den Volkszählungen folgende Zahlen für die Deutschen ermittelt:

	Anwesende Bev. 1890	Prozent Deutsche 1880	1890
Pilsen	50 221	17,8	16,2
Jungbunzlau . . .	11 518	6,6	2,8
Pardubitz	12 367	1,5	2,6
Klattau	10 104	6,5	2,5
Pisek	10 950	3,0	1,6
Kladno	17 215	0,9	1,3
Kuttenberg . . .	13 563	1,5	1,3
Přibram	13 412	0,8	1,1
Kolin	13 268	1,2	0,7

Also nur in Pardubitz, Kladno und Přibram hat sich die Bedeutung des deutschen Elementes gehoben, in Pilsen ist zwar die Zahl der Deutschen von 6827 auf 8071, das tschechische Element aber in noch höherem Grad ge-

wachsen, die übrigen fünf Städte zeigen auch absolute Abnahme der Deutschen. Deutsche Gemeindeschulen bestehen in Pilsen, Příbram und Kladno, die übrigen Städte besitzen nur jüdische Privatschulen mit deutscher Unterrichtssprache. Die deutschen Schulen in Pilsen wurden 1890 von 1894 Kindern besucht, darunter 237 nur tschechisch sprechende, die tschechischen von 5676, von denen nur 33 auch deutsch sprachen. Es entfallen mithin 22 Prozent auf die deutschen und zweisprachigen Kinder, 25 Prozent aller Kinder erhalten deutsche Schulbildung. 1875 war dies noch bei 36 Prozent der Fall. Der Einfluſs des Deutschtums ist in Pilsen in langsamem Rückgang begriffen, aber immerhin dürfen auch hier die Ziffern der Volkszählung für die Deutschen als minimale gelten. Bei den städtischen Wahlen behaupteten die Deutschen bis 1897 im ersten Wahlkörper noch das Übergewicht, sie stehen also auch hier wie in Budweis an Wohlstand über den Tschechen. Seit den letzten Wahlen sitzen nur noch Tschechen in der Stadtvertretung, die bis 1867 deutsch war.

Auffallend ist, daſs die beiden rein tschechischen Städte Příbram und Kladno deutsche Schulen unterhalten. In Příbram entfallen 5, in Kladno 4 Prozent auf die deutschen und zweisprachigen Kinder der deutschen Schulen, es mögen also auch hier bei der Volkszählung Zweisprachige deutscher Abstammung den Tschechen zugezählt sein. In den übrigen Städten ist die Zahl der zweisprachigen Kinder, abgesehen von den Juden, sehr gering.

Auch auſserhalb der gröſseren Städte ist ein Rückgang der nationalen Minderheiten festzustellen, sowie das Streben nach schärferer Scheidung der beiden Völker durch die Sprachgrenze. Schlesinger hat berechnet, daſs es 1890 in Nordböhmen 72 rein deutsche, räumlich zusammenhängende Gerichtsbezirke gab, die unter 1 616 262 Einwohnern nur 18 706 = 1,15 Prozent Tschechen hatten. Drei Viertel der deutschen Bevölkerung Böhmens wohnen also in einem geschlossenen Gebiet, in dem nur vereinzelt Tschechen anzutreffen sind.

Rein deutsch ist vor allem Nordwestböhmen, dessen deutsche Bezirke durchschnittlich nur 0,3 Prozent Tschechen aufweisen. Erst im Mieser Bezirk stoſsen wir auf eine gröſsere Zahl Tschechen. Es sind die Bewohner der einzigen tschechischen Sprachinsel. Sie stammt noch aus der Zeit vor dem dreiſsigjährigen Kriege und enthält die letzten Reste der tschechischen Bevölkerung, die vor der Schlacht am Weiſsen Berge sich bis an das Egerland ausdehnte. Die Mieser Sprachinsel bestand ursprünglich aus 9 tschechischen Dörfern, die der Tscheche Jireček noch 1850 alle als national gemischt bezeichnet. 1880 waren vier schon rein deutsch, fünf noch überwiegend tschechisch. 1890 hatten auch von diesen Dörfern drei starke deutsche Mehrheiten (Swina, Wranowa und Wuttau); nur Sittna und Solislau waren noch tschechisch, aber schon über ein Drittel ihrer Einwohner deutsch. Neuerdings werden von tschechischer Seite groſse Anstrengungen gemacht, die Sprachinsel zu halten; jedoch besuchten 1896 in Solislau die deutsche Schule 49, die tschechische nur 30 Kinder. Der jetzige Stützpunkt der Tschechen ist das benachbarte Piwana, dessen Gutsherr ein eifriger Tscheche ist. Der Ort hatte 1890: 453 Deutsche, 115 Tschechen.

National gemischt ist das Pilsner Kohlenrevier. Seinen Mittelpunkt bildet der Bezirk Staab, in dem die Tschechen von 5300 auf 7800 gewachsen sind, sodafs sie über ein Viertel der Bevölkerung bilden. Da die nur zum Teil sefshaften Bergarbeiter ihren Wohnsitz leicht ändern, unterliegt auch der nationale Besitzstand Schwankungen. Der grofse Ort Nürschan (5100 Einwohner) hat trotz andauernder tschechischer $^3/_5$-Mehrheit seine deutsche Gemeindevertretung bewahrt. Besonders bedroht ist die Stadt Dobrzan (4800 Einw.), wo die Tschechen von 345 auf 1902 gestiegen sind. 1896 wurden die dortigen deutschen Schulen von 720, die tschechische von 180 Kindern besucht. Bis jetzt ist es den Tschechen nicht gelungen, ihre Privatschule der Stadt aufzudrängen. Dagegen bewahrt die vor den Thoren Pilsens dicht an der Sprachgrenze liegende Stadt Tuschkau ihren rein deutschen Charakter. Auf tschechischer Seite haben die Deutschen in Stankau beträchtliche Zunahme erfahren. Auch in der tschechischen Bezirkshauptmannschaft Pilsen ist das deutsche Element etwas gewachsen. Littitz wies bei beiden Zählungen 45,5 Prozent Deutsche auf und hat Gemeindeverwaltung und Schule deutsch erhalten. Im nordöstlichen Teil des Kohlenreviers liegen noch vier gemischte Orte, deren deutsche Minderheiten von 585 auf 933 Köpfe gewachsen sind. Da die beiden deutschen Schulen 275 Kinder zählten, dürfte die wirkliche Zahl der Deutschen noch gröfser sein.

Zwischen Pilsen und Saaz ist die Sprachgrenze scharf ausgeprägt, nur wenige gemischte Orten liegen an derselben. Der wichtigste ist die früher deutsche Stadt Manetin, in der sich die Deutschen auf rund 30 Prozent der Einwohner halten. Im Bezirk Podersam haben sich die Tschechen von 1346 auf 1064 vermindert, die gemischten Orte von 12 auf 9. Der Saazer Bezirk hat, abgesehen von einem rein tschechischen Ort, 2558 Tschechen (+ 66), hiervon 689 (+ 29) in Saaz und 553 (+ 96) in Postelberg. Letztere Stadt, hart an der Sprachgrenze, hat jetzt 17 Prozent Tschechen und wird von diesen besonders bedroht.

Der angrenzende tschechische Bezirk Laun dagegen ist bis auf die früher deutschen Orte Rannay und Horschan frei von gemischten Orten.

Während noch in den Bezirken Kaaden und Komotau die Tschechen sich stark vermindert haben, ist ihre Zahl im nordböhmischen Kohlenrevier bedenklich angewachsen. Die Ursache ist die Einwanderung zahlreicher tschechischer Bergarbeiter. In der Bezirkshauptmannschaft Brüx hat sich die Zahl der Tschechen verdreifacht, sodafs ihr Anteil an der Bevölkerungsziffer von einem Zehntel auf ein Fünftel gestiegen ist. Die gemischten Orte sind, aufser der Stadt Brüx (s. oben), von 12 auf 20 gestiegen, drei von ihnen (Tschausch, Niedergeorgenthal und Kopitz) sind schon überwiegend tschechisch.

Im Teplitzer Bezirk ist das tschechische Wachstum nicht so stark wie im Brüxer, aber immerhin relativ bedeutender als das der Deutschen. Im Durchschnitt stellen die Tschechen ein Zehntel der Bevölkerung, im westlichen Teil 16, im östlichen nur 6 Prozent. Aufser der Stadt Dux sind 31 Orte national gemischt, gegen nur 24 im Jahre 1880. Der tschechische Schulverein hat eine Anzahl Schulen gegründet; in mehreren Orten haben die

Gemeinden, die übrigens ausnahmslos deutsch verwaltet werden, bereits öffentliche tschechische Schulen errichten müssen. Eine Überhandnahme des Tschechentums in dieser Gegend ist vor allem deshalb gefährlich, weil hier die schmalste Stelle des nordböhmischen deutschen Sprachgebietes sich befindet. Eine Tschechisierung der Bezirke Brüx und Teplitz hätte eine Zerschneidung des grofsen geschlossenen Sprachgebietes in zwei Teile und das Vorrücken des tschechischen Sprachgebietes bis an die sächsische Grenze zur Folge. Dies zu verhindern, ist von gröfster Wichtigkeit für die Stellung des gesamten Deutschtums in Böhmen. Noch sind die Tschechen hier nicht eingewurzelt, gehören den niederen Klassen an und sind daher ohne Einflufs auf die Verwaltung, ein tschechischer Mittelstand aber würde zum Verlust vieler Ortschaften an das Slawentum führen.

Im Elbgebiet finden sich an der Sprachgrenze gröfsere tschechische Minderheiten. Sonst sind nur in Bodenbach und Schönpriesen bei Aufsig zahlreiche Tschechen, beide Orte sind industriell stark entwickelt. An der Sprachgrenze liegen die Städte Leitmeritz (10,6 Prozent Tschechen), Lobositz (12 Prozent), Theresienstadt und Trebnitz. In Leitmeritz und Lobositz gehen die Tschechen zurück. In Theresienstadt bildet das Militär den gröfsten Teil der Bevölkerung. Infolge Veränderungen in der Besatzung waren 1890 die Deutschen von 4800 auf 3850 gesunken, die Tschechen von 1900 auf 3200 Köpfe gestiegen. Von den Kindern sprechen ungefähr gleichviel nur deutsch, nur tschechisch und beide Sprachen. Dem Schulbesuch nach dürften fünf Achtel der Zivilbevölkerung deutsch, drei Achtel tschechisch sein; die Gemeindevertretung ist rein deutsch. Trebnitz mit nur 1500 Einwohnern gehört zu den Orten, in denen der nationale Kampf mit der gröfsten Erbitterung durchgefochten wird. Noch vor dreifsig Jahren deutsch, ist die Stadt jetzt überwiegend tschechisch, 1880 bekannte sich nur ein Fünftel der Bewohner als deutsch, 1890 wieder ein Drittel. Thatsächlich sollen die Deutschen etwa 40 Prozent bilden. Durch die rastlosen Bemühungen des Dr. med. Titta ist es gelungen, die Zahl der Deutschen zu heben und ihre Stellung dauernd zu festigen. Wie ein Arzt die Stadt tschechisiert hat, ist es zu hoffen, dafs dem deutschen Arzte die Rückgewinnung für das Deutschtum gelingen wird.

Den vorgeschobensten deutschen Posten an der Elbe bildet Liboch, das vorübergehend in den Händen der Tschechen war, 1890 aber nur noch 210 Tschechen neben 660 Deutschen zählte. Liboch ist nur 35 km von Prag entfernt, es liegt von allen deutschen Orten der Hauptstadt am nächsten und ist zugleich als Ausgangspunkt einer Strafse von der Elbe in das deutsche Hinterland der Schlüssel zu demselben.

Der Nordosten des deutschen Gebietes beherbergt nur wenige Tschechen, auch die Industrieorte, die sonst tschechische Arbeiter anziehen, sind fast alle rein deutsch. Das Land ist schon zu dicht bevölkert, um einer Einwanderung zu bedürfen, die Löhne meist so niedrig, dafs der tschechische Arbeiter den deutschen nicht zu unterbieten vermag wie anderwärts. Auch die Sprachgrenze ist von Liboch nach Nordost, namentlich bei Dauba, eine so scharfe Scheidelinie zwischen beiden Völkern, wie sonst nirgends. Süd-

westlich von Reichenberg erreicht das tschechische Gebiet seinen nördlichsten Punkt. An dieser Stelle sind den Tschechen zwei früher gewonnene Dörfer wieder entrissen worden. Die Stadt Böhmisch-Aicha bildet einen vorgeschobenen deutschen Posten, in dem die Tschechen gleichfalls stark zurückgedrängt worden sind.

Das deutsche Gebiet am Riesengebirge zeigt nur in seinem südlichsten, halbinselförmig vorgeschobenen Teile Orte mit starker tschechischer Beimischung. In Trautenau ist diese bedeutend zurückgegangen (s. oben); auch in der Gegend von Rochlitz, wo das Gebiet mit dem nordböhmischen einen schmalen Zusammenhang hat, sind einige Fortschritte der Deutschen zu verzeichnen, ebenso in Königinhof, das, auf tschechischer Seite dicht an der Sprachgrenze liegend, Gerichtsort für die gemischtsprachigen deutschen Dörfer ist. Auch Josefstadt liegt an der Sprachgrenze; wie Theresienstadt hat es überwiegend Militärbevölkerung, von der bürgerlichen dürfte höchstens ein Drittel deutsch sein.

Im Adlergebirge bleiben die deutschen Orte bei scharf ausgeprägter Sprachgrenze rein deutsch.

Der Böhmerwald südlich von Taus besitzt längs der Sprachgrenze eine grofse Anzahl gemischter Ortschaften, 56 auf deutscher, 20 auf tschechischer Seite. Es erklärt sich dies einmal aus dem unregelmäfsigen Verlauf der Sprachgrenze, sodann aus der meist geringen Einwohnerzahl der Dörfer, sodafs schon eine Einwanderung weniger Familien einen gemischten Ort schaffen kann, und endlich aus dem deutschfeindlichen Verhalten des Fürsten Schwarzenberg, der einen grofsen Teil des deutschen Böhmerwaldgebietes besitzt und mit Vorliebe tschechische Beamte und Arbeiter beschäftigt. Hat auch die Zahl der gemischten Ortschaften, namentlich an den Eisenbahnen, zugenommen, so ist doch das Ergebnis für die Deutschen insofern günstig, als acht Dörfer, die 1880 noch überwiegend tschechisch waren, 1890 eine deutsche Mehrheit erlangt hatten. Auch die deutschen Städte, die alle dicht an der Sprachgrenze liegen, zeigen Rückgang des tschechischen Elementes.

Die von der Nordwestecke Niederösterreichs bis etwa 10 km nördlich von Neuhaus vorspringende deutsche Landzunge ist in ihrem südlichen Teil um Neubistritz rein deutsch. Nur im nördlichen, schmalen Ende finden sich 9 gemischte Orte, 3 mehr als 1880. Die Stadt Neuhaus war bis 1848 überwiegend deutsch, 1880 wurden noch 11,2 Prozent, 1890 nur 7,9 Prozent Deutsche ermittelt. Da die Bevölkerung abnimmt und nur 7,7 Prozent des Deutschen mächtige Kinder vorhanden sind, ist Neuhaus endgiltig in tschechischen Besitz übergegangen.

Von den deutschen Sprachinseln liegt nur die Budweiser ganz auf böhmischem Gebiete. Von schwäbischen Einwanderern im 13. Jahrhundert begründet, war sie früher ausgedehnter und ist jetzt durch die zunehmende Vertschechung der Stadt Budweis (siehe oben) in äufserst gefährdeter Lage. 1880 bestand die Sprachinsel noch aus 22 deutschen Ortschaften, die rings um Budweis liegen. Vier von ihnen waren noch rein deutsch. 1890 waren nur noch 15 Dörfer überwiegend deutsch, in allen aber fanden sich starke tschechische Minderheiten. Das kleine Wes am Berg, in dem das Gleich-

gewicht (je 46 Deutsche und Tschechen) zu Gunsten der Deutschen wiederhergestellt worden ist, fällt demgegenüber nicht ins Gewicht. Ein Vergleich mit der Schulstatistik zeigt allerdings, dafs gerade in der Budweiser Sprachinsel die Zuverlässigkeit der Volkszählungen sehr fragwürdig ist, denn in Payreschau, das 1876 noch als deutsch von Prochazka aufgeführt wird, wurden 1880 neben 205 Tschechen nur 28 Deutsche, 1890 sogar nur 15 ermittelt. Gleichwohl besteht dort eine deutsche Gemeindeschule, die 1890 von 102 zweisprachigen Kindern (auch aus benachbarten Dörfern) besucht wurde, während die tschechische Schulvereinsschule nur 72 Kinder an sich zog. Für eine Erhaltung der Budweiser Sprachinsel besteht wenig Hoffnung, ihr Untergang wird aber auch das Schicksal der Stadt Budweis besiegeln.

Ebenso ungünstig sind die deutschen Aussichten in dem böhmischen Teil der Iglauer Sprachinsel, in dem die Tschechen bereits ein Viertel der Bevölkerung bilden. Noch sind 44 überwiegend deutsche Orte vorhanden gegen 47 im Jahre 1880. Aber nur 13 können noch als rein deutsch gelten, 5 weniger als 1880, und in zwei Dörfern waren die Tschechen 1890 nahe daran, die Mehrheit zu erlangen. Da die Zahl der Tschechen wächst, die der Deutschen aber abnimmt, ist der Verlust der Sprachinsel, die seit langer Zeit schon zurückgeht, kaum abzuwenden.

Anders hält sich der böhmische Teil des Schönhengstler Landes, der nur 8 gemischte Orte besitzt. Gefährdet sind nur zwei Dörfer (Brünnlitz und Hinterwasser) im südlichsten Ende der Sprachinsel, die ihren rein deutschen Charakter sonst auch an der Sprachgrenze wahrt.

Noch drei vereinzelte deutsche Dörfer finden sich im östlichsten Böhmen. In der Nähe der Nordostgrenze der Iglauer Sprachinsel, wenig nördlich der Stadt Přibislau, liegt das 1788 gegründete Liebinsdorf, das seit über 100 Jahren mitten im Slawentum deutsch geblieben ist. Die Tschechen haben auch hier Fortschritte gemacht, 1880 wurden 272 Deutsche und 9 Tschechen, 1890 nur 240 Deutsche und 46 Tschechen gezählt, und die Kinder sind zum gröfseren Teil doppelsprachig, aber die deutsche Schule wird kräftig unterstützt.

Endlich sind die kümmerlichen Reste der Pardubitzer Sprachinsel zu erwähnen. 1778—1781 wurden 12 deutsche Dörfer um Pardubitz gegründet, von denen nur noch zwei östlich von Pardubitz gelegene deutsch sind, Sehndorf (96 Deutsche, 90 Tschechen) und Weska (80 Deutsche, 45 Tschechen). Auch hier sind die Zählungen unzuverlässig, 1880 gaben noch die meisten Einwohner sich für Tschechen aus, in Sehndorf 161 von 182, obwohl nach Schlesinger's Erkundigungen damals 36 deutsche und nur 10 tschechische nebst 2 utraquistischen Familien vorhanden waren. Eine deutsche Vereinsschule besteht für beide Orte, sie zählte 1890 neben 23 deutschen und 6 tschechischen 27 zweisprachige Kinder.

Deutsche Minderheiten abseits der Sprachgrenze sind aufser in Prag und Pilsen sehr spärlich vertreten. In Königgrätz ist jedenfalls die Zivilbevölkerung gemischt, da über ein Zehntel der Kinder die deutsche Schule besucht. Die deutschen Fabriken von Leitenberger in Josefsthal bei Jungbunzlau, von Ziegler in Merklin südlich von Pilsen und von F. Schmitt

in Podmoklitz bei Semil haben in diese Orte zahlreiche deutsche Arbeiter gezogen, sodafs beträchtliche deutsche Minderheiten entstanden sind, für die auch deutsche Schulen bestehen, in Merklin und Podmoklitz auf Kosten der deutschen Fabriken.

Für ganz Böhmen ergeben sich 370 gemischte Orte, 42 mehr als 1880. Diese Zahl ist im Verhältnis zur Gröfse des Landes, in Anbetracht der langgestreckten, durch keine natürlichen Grenzen gebildeten Sprachgrenze und wegen der grofsen Sprachinseln nicht hoch zu nennen. Die Verteilung der gemischten Orte auf die beiden Sprachgebiete zeigt deutlich, dafs die Deutschen in der Verteidigungs-, die Tschechen in der Angriffsstellung sich befinden. Denn 294 gemischte Orte haben deutsche und nur 76 tschechische Mehrheiten (1880 waren es 265 und 73). Unter letzteren befinden sich drei der gröfsten Städte: Prag, Pilsen und Budweis, die wie eine gröfsere Zahl gemischter Dörfer früher ganz unter deutschem Einflufs standen. Von den deutschen gemischten Ortschaften liegen 46 in den Sprachinseln, die übrigen mit wenigen Ausnahmen längs der Sprachgrenze des geschlossenen Gebietes. In 43 Orten erscheint 1890 eine andere Mehrheit als 1880, und zwar sind 19 Orte überwiegend deutsch, 24 (davon 10 in den Sprachinseln) überwiegend tschechisch geworden. Ein abgerundetes gemischtes Gebiet giebt es nur im Pilsner und Teplitzer Kohlenrevier, sowie in der Budweiser und Iglauer Sprachinsel, also mit Ausnahme eines Teils der Pilsner Gegend auf deutschem Sprachboden. Gegenüber dem rein deutschen und dem rein tschechischen Gebiet sind dies sehr kleine Landstrecken. Die meisten gemischten Orte verteilen sich auf die lange Sprachgrenze. Ist auch die Zahl der gemischten Orte ein wenig gewachsen, so steht dem doch ein starker Rückgang der Minderheiten abseits der Sprachgrenze gegenüber, der nach den jüngsten Ereignissen sich noch bedeutend vergröfsern mufs. Die immer schärfere Scheidung zwischen dem geschlossenen deutschen und tschechischen Sprachgebiet nimmt ohne Zweifel ihren Fortgang.

IV.
Mähren.

Auch in Mähren steht das tschechische Sprachgebiet (16 800 qkm) als geschlossenes dem zerrissenen deutschen Sprachboden (5400 qkm) gegenüber, der sich wie in Böhmen auf die Randgebiete und mehrere Sprachinseln verteilt. Zum geschlossenen deutschen Gebiet gehören im Norden am Abhang der Sudeten 2600 qkm, im Süden ein schmaler Streifen längs der niederösterreichischen Grenze, 1800 qkm[1]) grofs. Von den Sprachinseln sind die gröfsten das Schönhengstler Land und die Iglauer, beide nach Böhmen übergreifend, sodafs sie zum Nachteil der Deutschen politisch in zwei Teile gespalten sind. Kleinere Sprachinseln schliefsen sich an die Städte Brünn, Olmütz, Wischau und das Dorf Wachtl an. Mähren zählte

	1880	1890
Deutsche . . .	628 907	663 119
Tschechen . .	1 507 328	1 591 562
Andere . . .	4 585	6 615.

1) Die Flächenzahlen nach Held.

Die Deutschen bilden in Mähren nur 29,3 Prozent der Bevölkerung, sind also verhältnismäfsig weniger stark als in Böhmen. Gleichwohl ist ihre Lage in Mähren günstiger, da die Tschechen nicht die Mehrheit im Landtag besitzen und die gröfseren Städte, darunter die Hauptstadt, fast alle deutsch sind. Von den Deutschen wohnen über 590 000 im deutschen Sprachgebiet, 70 000 als Minderheiten im tschechischen, namentlich in den Städten. Unter diesen Minderheiten befindet sich eine grofse Zahl Juden, die in vielen tschechischen Ortschaften fast allein das deutsche Sprachelement vertreten. Wie schon erwähnt, bilden sie in vielen Städten eigne Gemeinden, in denen meist noch die deutsche Sprache vorherrscht. Fünf dieser Judengemeinden sind allerdings im vorigen Jahrzehnt zu den Tschechen übergegangen. Die Zahl der Juden beträgt 45 324, fast 2 Prozent der Bevölkerung. Die Zunahme betrug in 10 Jahren nur 149 Köpfe. Nur in Brünn haben sich die Juden beträchtlich vermehrt, von 5498 auf 7087, im übrigen Land nehmen sie also ab.

Die tschechischen Minderheiten in deutschen Orten sind mit 60 000 Köpfen den deutschen Minderheiten ziemlich gleich. Aber 29 000 entfallen allein auf die Hauptstadt Brünn, weitere 12 000 auf die Städte Olmütz, Iglau und Znaim, sodafs nur 19 000 Tschechen in kleineren deutschen Orten verstreut wohnen, und zwar 3000 im südlichen deutschen Gebiet, 1500 in der Iglauer Sprachinsel, 2500 in der Schönhengstler, 5400 im Sudetengebiet, die übrigen in den kleinen Sprachinseln und den Städten Littau und Hohenstadt. Im geschlossenen deutschen Sprachgebiet ist auch in Mähren die Zahl der gemischten Orte gering, diese finden sich fast nur an der südlichen Sprachgrenze.

Hier haben die Tschechen namentlich in Znaim Fufs gefafst, wo sie mit den Deutschen in gleichem Mafse wachsen und $^1/_8$ der Bevölkerung bilden (12 500 D. 1800 T.). Von den Kindern ist schon mehr als der dritte Teil des Tschechischen mächtig, für die tschechischen Kinder sorgt eine tschechische Schulvereinsschule. Eine geringe Mehrheit haben die Tschechen in der Stadt Lundenburg erreicht, die auf der Sprachgrenze liegt.

Zwischen Znaim und Nikolsburg liegt im deutschen Sprachgebiet eine kleine kroatische Sprachinsel, die Dörfer Fröllersdorf, Guttenfeld, Alt- und Neu-Prerau umfassend.[1]) Diese Kroaten wurden 1880 unbegreiflicherweise als Tschechen aufgeführt, sie sind alle bereits halb germanisiert, die Kinder sprechen beide Sprachen, denn in den Schulen wird deutsch unterrichtet. In Guttenfeld bekannten sich 1880 noch 438 Einwohner, 1890 nur noch 38 als Tschechen, auch sie sind in Wirklichkeit Kroaten.

Die Brünner Sprachinsel liegt nur 5 km vom deutschen Gebiet im Süden entfernt. Sie besteht aus der Landeshauptstadt und 12 Dörfern, von denen zwar nur vier rein deutsch sind, die aber auch keine Fortschritte der Tschechen zeigen. In der Stadt Brünn hat sich die Zusammensetzung der Bevölkerung sehr zu gunsten der Deutschen geändert. Während diese von 48 591 auf 63 622 anwuchsen, gingen die Tschechen von 32 142 auf 28 802

1) Alt-Prerau bereits in Niederösterreich.

zurück, d. i. von 40 auf 31 Prozent der Einwohner. Von den Kindern sprechen etwa je ein Drittel nur deutsch, beide Sprachen oder nur tschechisch; auch die letzteren besuchen meist deutsche Schulen.

15 km östlich von Brünn liegt die Wischauer Sprachinsel. Die Stadt Wischau hat zwar überwiegend tschechische Einwohner, aber die Deutschen sind noch die Herren der Gemeindeverwaltung. Früher sollen 30 deutsche Dörfer um Wischau gelegen haben, jetzt sind es noch acht, darunter drei rein deutsche. Die Bevölkerung nimmt ab, die Tschechen verlassen die Insel, die ihnen keine günstigen Erwerbsverhältnisse bietet.

Die deutsche Bevölkerung der Iglauer Sprachinsel vermehrt sich auch auf mährischer Seite weniger als die tschechische. Die Stadt Iglau hat bereits 17,5 Prozent Tschechen und in den Schulen bilden die nur tschechisch sprechenden Kinder ein Viertel der Gesamtzahl, sodass ein weiteres Wachstum der Tschechen zu erwarten ist. Von den Dörfern sind nur noch 14 rein deutsch, 24 gemischt, zwei haben schon tschechische Mehrheiten erhalten.

Das Schönhengstler Land ist auch auf mährischer Seite ein festes deutsches Bollwerk, an seinen Grenzen sind nur drei strittige Ortschaften. Hier findet sich auch der sonst nie vorkommende Fall, dafs die Zahl der gemischten Orte auf tschechischer Seite (18) doppelt so grofs ist als auf deutscher. An zwei Stellen nähert sich die Sprachinsel bis auf 3 oder 4 km dem deutschen Sudetengebiet, sodafs sie fast dem geschlossenen Sprachgebiet zugezählt werden kann.

Südlich vom Schönhengstler Land liegt die nur 30 qkm grosse Wachtler Sprachinsel, sie umfafst fünf Orte mit 5700 Einwohnern, die trotz ihrer isolierten Lage rein deutsch bleiben, da die wirtschaftlichen Verhältnisse ungünstig sind. Nur das früher zur Sprachinsel gehörige Dorf Schwanenberg ist jetzt überwiegend tschechisch.

Die Olmützer Sprachinsel liegt nur 7 km vom deutschen Sudetengebiet entfernt, sie ist 42 qkm grofs und besteht aus der Stadt Olmütz nebst vierzehn Ortschaften. Nur vier von diesen sind noch rein deutsch, die Zahl der Tschechen hat aber in allen abgenommen. Die Stadt Olmütz hat unter ihren 19 000 Einwohnern nur zwei Drittel Deutsche; da aber auf die Besatzung 3700 Seelen entfallen, läfst sich die Verteilung der Zivilbevölkerung nicht feststellen. Von 2509 Kindern sprachen 1144 nur deutsch, 421 nur tschechisch, 944 beide Sprachen. Die tschechische Schule wurde 1890 von nur 261 Schülern besucht. Trotz des Übergewichts der Deutschen ist der Olmützer Reichsrats-Wahlkreis, zu dem noch zwei tschechische Städte gehören, 1897 an die Tschechen verloren gegangen. Die Tschechen finden einen starken Rückhalt an der Geistlichkeit, an deren Spitze der durchaus tschechisch gesinnte Fürstbischof Kohn steht, sowie an den tschechischen Vororten im Norden der Stadt.

Zwei sehr umstrittene Posten sind die Städte Hohenstadt und Littau. Erstere, in dem schmalen tschechischen Streifen zwischen Schönhengst und dem Sudetengebiet, hat das tschechische Element unter ihren 2900 Einwohnern von 36 auf 28 Prozent zurückgedrängt. Littau ist von dem deutschen Gebiet fast abgeschnitten und hat unter 4300 Einwohnern bereits vier Zehntel Tschechen.

Das deutsche Sudetengebiet ist rein deutsch; nur in den östlichsten Ausläufern bei Neu-Titschein finden sich ein paar gemischte Orte. Sonst wohnen Tschechen nur vereinzelt, selbst Sternberg, eine halbe Stunde von der Sprachgrenze entfernt, hat unter 15 000 Einwohnern nur 74 Tschechen.

Vereinzelte deutsche Orte sind Alexowitz und Kromau südwestlich von Brünn, die 1880 tschechische, 1890 aber deutsche Mehrheit aufwiesen, sowie Witkowitz bei Mährisch-Ostrau, dicht an der deutschen Reichsgrenze. In Witkowitz ist infolge Errichtung eines grofsen Eisenwerkes die Zahl der Tschechen von 1400 auf 4100, die der Deutschen aber von 1000 auf 4800 gestiegen; dazu kommen noch 1000 Reichsdeutsche.

Innerhalb des tschechischen Sprachgebietes finden sich Deutsche in gröfserer Anzahl nur in den Städten, die einst alle von Deutschen gegründet wurden. Die deutschsprechenden Einwohner sind jedoch zum grofsen Teil Juden, deren Haltung unsicher ist. Ungarisch-Hradisch, 1880 noch überwiegend deutsch, ist jetzt eine tschechische Stadt, nachdem auch die Gemeindevertretung vor einigen Jahren durch das Abschwenken der den Ausschlag gebenden Juden tschechisch geworden ist. Auch in Kremsier, Prerau, Austerlitz, Ungarisch-Brod und Ungarisch-Ostra ist die deutsche Sprache stark zurückgegangen, weniger in Prossnitz. Starkes Wachstum zeigt das deutsche Element dagegen in Mährisch-Ostrau, Mistek, Leipnik und Weifskirchen im äufsersten Nordosten des Landes, sowie in Göding an der March, wo infolge bedeutender Bevölkerungszunahme sich die Deutschen fast verdoppelt haben und ziemlich die Hälfte der Bevölkerung bilden. Bereits die Mehrzahl der Kinder erhält deutsche Schulbildung.

V.
Schlesien.

In Schlesien treten zu den Deutschen und Tschechen die Polen als dritte Nationalität, sodafs das kleine Kronland in drei Sprachgebiete zerfällt. Keins der drei Völker besitzt die Mehrheit, jedoch kommen die Deutschen mit 281 000 Köpfen[1]) in erster Linie, sie bilden fast die Hälfte der Bevölkerung und besitzen im Landtag die Mehrheit. Die Polen zählen 178 000 Seelen, die Tschechen nur 131 000. Bemerkenswert ist, dafs von 1880 bis 1890 die Polen um 23 000, die Deutschen nur um 11 200, die Tschechen um 4400 gewachsen sind.

Von den Deutschen wohnt der gröfste Teil (215 000) in dem geschlossenen deutschen Gebiet des westlichen Landesteils und erhält sich ganz unvermischt.

Die Hauptstadt Troppau bildet eine deutsche Sprachinsel im tschechischen Gebiet. Von den 21 400 Einwohnern sind etwa 11 Prozent Tschechen, 2 Prozent Polen (einschliefslich des Militärs). Das Wachstum der Tschechen war bis 1890 unbedeutend, seitdem ist jedoch neben der tschechischen Schulvereinsschule ein tschechisches Gymnasium entstanden. In der Umgegend von Troppau wohnen über 5000 Deutsche unter 29 000 Tschechen. Die Schulen

1) Ohne etwa 10 000 Reichsdeutsche.

sind vielfach zweisprachig und das Deutschtum anscheinend im Aufschwung, denn 1890 bekannte sich in neun Dörfern, die 1880 noch tschechische Mehrheiten hatten, die Mehrzahl der Bewohner zur deutschen Sprache. Fünf dieser Dörfer liegen im Troppauer Gerichtsbezirk, die übrigen im südöstlichen Teil bei Wagstadt und Königsberg. Letztere Stadt zeigt seit Errichtung der deutschen Schulvereinsschule gleichfalls Anwachsen der Deutschen und Rückgang der Tschechen.

Im östlichen Teil Schlesiens sind die Deutschen nur durch drei Sprachinseln vertreten, die bereits im polnischen Sprachgebiet liegen. Die erste bildet die Stadt Teschen, in der alle drei Nationalitäten vertreten sind. Dieselben verteilten sich nach den Zählungen derart, dafs, in Prozenten ausgedrückt,

1880:	49,5	Deutsche,	36,5	Polen,	14	Tschechen
1890:	53	„	43	„	4	„

waren. Teschen hat schwer gegen das Polentum anzukämpfen.

Die Bielitzer Sprachinsel wird von der schlesisch-galizischen Landesgrenze durchschnitten. Auf schlesischer Seite liegen um die Stadt Bielitz noch 10 deutsche Dörfer, die aber alle mit polnischer Bevölkerung durchsetzt sind (20 000 Deutsche, 5000 Polen). Gegenüber auf galizischem Boden liegt die deutsche Stadt Biala mit fünf deutschen Dörfern, in denen die Deutschen abnehmen, sodafs sie nur noch zwei Drittel der Einwohner bilden.

Eine deutsche Mehrheit besitzt noch die um den Oderberger Grenzbahnhof entstandene Kolonie. Von hier aus zieht die tschechisch-polnische Sprachgrenze nach SSO bis zum Kamm der Karpaten.

Es ist interessant, den Streit zu beobachten, der zwischen Tschechen und Polen über diese Sprachgrenze entbrannt ist. Die slawischen Dialekte Schlesiens entfernen sich von der polnischen und der erst 50 Jahre alten tschechischen Schriftsprache derart, dafs bei der nahen Verwandtschaft beider Sprachen — sie haben sich bekanntlich beide aus der westslawischen Ursprache entwickelt — die nationale Zugehörigkeit ganzer Ortschaften zweifelhaft ist. Seit mehreren Jahrzehnten sind tschechische Agitatoren an der Arbeit, von polnischer Seite sind verschiedentlich laute Klagen über deren Erfolge veröffentlicht worden. Gleichwohl scheint in jüngster Zeit das Polentum den Sieg über die Tschechen davonzutragen, denn in vier Orten ist die tschechische Mehrheit von 1880 einer polnischen gewichen, während nur ein Ort von den Tschechen erobert worden ist. In sieben anderen Orten ist die tschechische Mehrheit im Rückgang, die polnische Minderheit in starkem Anwachsen begriffen. Die tschechischen Minderheiten in polnischen Orten sind sehr geschwunden, sodafs vor allem das dichtbevölkerte Kohlenrevier an der schlesisch-mährisch-preufsischen Grenze immer mehr polnisch wird. Auch in dem mährischen Anteil am Kohlenbecken ist die Zahl der Polen fast um das Vierfache gewachsen, das tschechische Element nur um die Hälfte. Es handelt sich hier um starke Bevölkerungszunahme infolge Einwanderung von Arbeitern. Auch die Deutschen haben durch den Aufschwung des Bergbaues zugenommen, wenngleich sie nur in wenigen Orten einen gröfseren Bruchteil der Be-

völkerung bilden. Im ganzen ist das Ostrauer Kohlenrevier der Typus eines dreisprachigen Gebietes. Nur einige Beispiele für das oben Gesagte.

		Deutsche[1]	Tschechen	Polen
Bezirkshauptmannschaft Freistadt	1880	5242	22 835	37 003
	1890	5472	27 005	50 968
Konkolna	1880	—	174	3
	1890	—	62	142
Lazy	1880	21	893	577
	1890	15	622	1507
Dombrau	1880	48	2004	286
	1890	120	1987	893
Niedersuchau	1880	26	883	27
	1890	—	617	486
Karwin	1880	506	746	3417
	1890	692	356	5619
Freistadt	1880	796	546	1566
	1890	666	46	2368

Niedersuchau, Karwin und Freistadt zeigen, wie schwankend die Grenze zwischen Polnisch und Tschechisch ist. 1880 scheinen viele Polen für Tschechen ausgegeben worden zu sein, denn in Freistadt sollte 1890 nur ein Kind der tschechischen Sprache mächtig sein. Wo es sich um die Scheidung von Tschechisch und Polnisch handelt, verliert aber auch die Schulstatistik ihre Zuverlässigkeit, da sie immer die Unterrichtssprache der betreffenden Schule auf die slawischen Kinder zu übertragen scheint.

VI.
Niederösterreich.

Das tschechische Sprachgebiet greift an zwei Punkten, wenn auch in sehr unbedeutendem Maſse, nach Niederösterreich hinein: an der March südlich von Lundenburg mit vier tschechischen Orten und von Böhmen aus im Bezirk Waidhofen mit drei Dörfern. Letztere haben alle schon, ebenso wie der Markt Rabensburg im Marchgebiet, starke deutsche Minderheiten. Im Waidhofener Bezirk macht die Germanisierung sichtbare Fortschritte, Unter-Wielands hat bereits ausschlieſslich deutsche Schule und fast zur Hälfte deutsche Einwohner. Mehrere gemischte Orte deuten auf früher weitere Ausdehnung des tschechischen Gebietes.

Sehr groſs ist in letzter Zeit die tschechische Einwanderung aus Böhmen und Mähren nach Wien und dessen Umgebung gewesen. In Wien wurden 1890 nicht weniger als 64 000 Tschechen gezählt, also mehr als doppelt so viel Tschechen wie in den reindeutschen Bezirkshauptmannschaften Böhmens! Von 4 Prozent im Jahre 1880 hat sich der tschechische Anteil an der Wiener Bevölkerung auf 5,3 Prozent erhöht. Im Stadtteil Favoriten bilden die Tschechen mit 12 300 Köpfen (mehr als in der Teplitzer Bezirkshauptmannschaft) sogar 16 Prozent, in der Leopoldstadt fast 10 Prozent der Einwohner.

1) Ohne Reichsdeutsche.

Angesichts dieser Zahlen ist das Verlangen nach tschechischen Schulen und die Aufstellung eigener tschechischer Kandidaten bei den Wahlen begreiflich, aber auch die Gefahr ersichtlich, die dem deutschen Charakter Wiens durch die tschechische Einwanderung droht.

In der Umgebung von Wien wohnen weitere 18 000 Tschechen, meist als landwirtschaftliche[1]) und Fabrikarbeiter; das sind 4000 mehr, als im geschlossenen deutschen Sprachgebiet Mährens und Schlesiens zu finden sind. Infolgedessen finden sich in nächster Nähe Wiens 35 Orte, in denen die Tschechen über ein Zehntel der Bevölkerung bilden. In drei dieser Ortschaften, nämlich in Wiener Neudorf, Vösendorf und Leopoldsdorf gab es 1890 über 40 Prozent Tschechen. In Hennersdorf (Bezirk Bruck) und Wipfelhof (Bezirk Gutenstein) überwogen bereits die Tschechen um 52 bez. 30 Köpfe. In Hennersdorf sind schon zwei Drittel der Kinder zweisprachig, in Wipfelhof gewährt eine grofse Fabrik den Tschechen günstigen Verdienst. Auch auf der Westseite des Wiener Waldes liegen um St. Pölten schon 9 gemischte Ortschaften.

Unter diesen Umständen ist das Verlangen des niederösterreichischen Landtages nach gesetzlicher Festlegung der deutschen Sprache als alleiniger Amts- und Unterrichtssprache für Niederösterreich durchaus gerechtfertigt. Die Slawisierung der Reichshauptstadt und ihrer Umgebung ist schon zu wiederholten Malen von tschechischer Seite als eins der nationalen Ziele aufgestellt worden.

VII.
Schlufs.

Wir haben oben die Schwierigkeiten erörtert, welche die Schaffung einer eignen Provinz Deutschböhmen unmöglich erscheinen lassen. Ebensowenig können die deutschen Gebiete Mährens wegen ihrer zerstreuten Lage zu einem einheitlichen Verwaltungsgebiet vereinigt werden. Die einzige Möglichkeit, den nationalen Streit beizulegen, ist meines Erachtens die nationale Abgrenzung der Bezirkshauptmannschaften und Gerichtsbezirke. Die am 5. März 1898 erlassenen neuen Sprachenverordnungen bestimmen, dafs Orte mit Minderheiten von mindestens 25 Prozent als gemischt gelten sollen. In Böhmen sollen ferner die Gerichtsbezirke, in denen ein Fünftel der Gemeinden anderssprachig oder gemischt ist, als zweisprachig angesehen werden, ebenso die Bezirkshauptmannschaften, wenn sie einen gemischten oder anderssprachigen Gerichtsbezirk enthalten. In Mähren dagegen sollen alle Bezirke als zweisprachig gelten. Für Mähren wird also das geschlossene deutsche Sprachgebiet nicht berücksichtigt, obwohl in den rein deutschen Gegenden im Norden des Landes nur 2—3 Prozent Tschechen wohnen. Die Neuordnung für Böhmen ist für die Deutschen nicht unbedingt ungünstig, da die Landeshauptstadt als gemischt gelten soll und da im geschlossenen Sprachgebiet schon sehr starke Minderheiten vorhanden sein müfsten, um das Deutsche als Amtssprache

1) Man beachte, dafs die Zählungen am 31. Dezember stattfinden, die Sommerarbeiter also nicht inbegriffen sind.

zu verdrängen. Die ganze Entwickelung geht aber, wie wir sahen, dahin, dafs die Minderheiten in den ungemischten Bezirken immer weiter schwinden.

Eine wesentliche Verminderung der gemischten Bezirke würde durch eine teilweise Veränderung ihrer Grenzen erzielt werden. Ohne wesentliche Schwierigkeiten liefse sich ermöglichen, dafs die Sprachgrenze an den meisten Punkten zugleich Bezirksgrenze würde. Damit ginge die Zahl der gemischten Gerichtsbezirke wenigstens in Böhmen auf eine ganz geringe Anzahl herab, und auch die grofse Zahl der gemischten Bezirkshauptmannschaften läfst sich vermeiden, sobald man nicht mehr rein deutsche und rein tschechische Gerichtsbezirke zu einer Bezirkshauptmannschaft zusammenlegt. Erst wenn die Sprachgrenzen möglichst mit den Bezirksgrenzen zusammenfallen, wird auf einen dauerhaften nationalen Ausgleich zu rechnen sein, erst dann wird der beiderseitige Besitzstand bis auf wenige Punkte festgelegt und damit ein festgefügtes deutsches Bollwerk gegen die vorgeschobenste Truppe des Slawentums errichtet sein.

Mancher abgelegene deutsche Posten wird zwar noch verloren gehen, denn die kleineren Sprachinseln sind nicht nur in Böhmen und Mähren, sondern überall und von allen Völkern auf die Dauer nicht zu halten. In dem geschlossenen deutschen Sprachgebiet — und das kommt für die Lebensfrage des gesamten Deutschtums allein in Betracht — wird angesichts der Erfahrungen in den letzten zwanzig Jahren und der immer schärfer gewordenen nationalen Gegensätze kein erheblicher Verlust zu befürchten sein; für ein verlorenes Dorf an einem Punkte der Sprachgrenze ist bisher immer ein anderes gewonnen worden.

Mit wenigen Unterbrechungen hat der Kampf der beiden Völker gewährt, so lange sie in Böhmen nebeneinander wohnen. Die Jahre 1409, 1620, 1897 bezeichnen die Wendepunkte. 900 Jahre sind seit Beginn des Kampfes verflossen, sein Ende ist nicht abzusehen. Sein Anfang fällt zusammen mit dem allgemeinen Kampf des Deutschtums gegen das Slawentum, auch sein Ausgang wird erst durch ein gewaltiges Ringen germanischen und slawischen Volkstums entschieden werden, sei es auf dem Schlachtfeld, sei es im Kampf um den Weltmarkt.

Die Deutschen im Reiche aber sollten sich alle und stets bewufst sein, dafs der Kampf jenseits des Erzgebirges und Böhmerwaldes auch für sie geführt wird. Jeder Verlust am deutschen Sprachgebiet ist ein Verlust für das gesamte deutsche Volk, jedes Vordringen des Tschechentums treibt den slawischen Keil tiefer zwischen Nord- und Süddeutsche, nähert Slawen und Romanen einander. Gelänge es den Tschechen je, Nordböhmen zu gewinnen, sie würden nicht an den Grenzpfählen Halt machen, die 40 000, die im Sommer 1897 allein in Sachsen Arbeit und Verdienst fanden, würden sefshaft werden und neue Scharen nach sich ziehen, würden Wenden und Polen die Hand reichen und als Vorkämpfer des gesamten Slawentums diesem den reichsdeutschen Boden bereiten.

Der Kratersee in Oregon.

Von Dr. **Hans Reusch.**

Vier Naturmerkwürdigkeiten Nord-Amerikas sind weltbekannt: der Niagarafall, der Yellowstonepark, der grofse Cañon in Colorado und das Yosemitethal in Californien. Als das fünfte Naturwunder, das zwar vielleicht nicht ganz auf einer Stufe mit den genannten steht, aber doch an und für sich sehr interessant ist, mufs der Kratersee in Süd-Oregon hingestellt werden. Er wurde von einem Weifsen zuerst 1853 gesehen, von einem Reisenden zuerst 1872 besucht und ist erst in den letzten Jahren genauer bekannt geworden. J. S. Diller hat eine Beschreibung davon gegeben[1]) und hat auch die Güte gehabt, mir eine Abbildung eines Modells zuzustellen. Wahrscheinlich wird man am leichtesten einen Begriff von dem See durch nachfolgenden von mir gezeichneten Anblick aus der Vogelperspektive von Süden her erhalten. Der See liegt im Kaskadengebirge. Um dahin von der nächsten



Der Kratersee in Oregon.

Eisenbahnstation zu gelangen, hat man einen Gebirgsweg von beiläufig 100 km zurückzulegen. Der Weg führt mit langsamer Steigung an einem kegelförmigen Berg hinauf. Wenn man oben, 7 bis 8000′ über dem Meere, angelangt ist, steht man ganz unerwartet an einem herrlichen See, der beinahe kreisrund ist und ungefähr 6 englische Meilen Durchmesser hat. Er hat keinen Ausflufs und ist von steilen, zum grofsen Teil fast senkrechten felsigen Abhängen umgeben. Das Wasser ist ganz klar und giebt bei gutem Wetter die Farbe des Himmels mit dem schönsten Blau wieder. Die Umgebungen sind zum grofsen Teil mit Nadelwald bewachsen. Die Höhe der steilen Wände um den See herum beträgt 500 bis 1500′ und die Tiefe des Sees nicht weniger als 2000′ — eine Tiefe, die diesen See zum tiefsten von ganz Nord-Amerika macht.

Die Bildung des Kratersees ist um so eigentümlicher, als er, was schon durch den Namen angedeutet ist, vulkanischer Entstehung ist. Das Gebirge, in welchem er eingesenkt ist, ist ein erloschener Vulkan und besteht aus

1) The National Geographic Magazine VIII (1897), S. 33 ff. Vgl. Geogr. Zeitschrift 1897, S. 648.

alten Lavaströmen mit etwas vulkanischer Asche. Es war einmal viel höher als gegenwärtig, und die Seiten verlängerten sich aufwärts, um einen Gipfel zu bilden, dessen früherer Platz nun hoch in der Luft über der Mitte des Sees gesucht werden mufs. Kleine Flüsse, die an den Seiten des grofsen Vulkans hinunterströmten, haben Thäler ausgefurcht. Nachdem der Gipfel des Berges in einer Weise, die in dem Folgenden beschrieben werden soll, zerstört war, sind nur noch die untersten Stücken dieser Thäler vorhanden. Die „Häupter“ sind verschwunden, die Thäler sind sozusagen „enthauptet“.

Der See hat, wie gesagt, keinen Ausflufs; der unbedeutende Zuschufs, den er jährlich durch Regen erhält, fliefst vielmehr in unterirdischen Wasserläufen ab. Nichts deutet darauf hin, dafs der Wasserspiegel jemals höher gestanden hat, sodafs Wasser über den Rand hätte abfliefsen können. Wie man aus der Zeichnung sieht, reichen dessenungeachtet die unzweifelhaft von fliefsendem Wasser ausgegrabenen Thäler ganz zum Rande hinauf.

Es ist aber nicht allein Wasser, sondern es sind auch Gletscher, die auf das Aussehen der Flanken des alten Vulkans eingewirkt haben. Der obere Teil war während der Eisperiode von ewigem Schnee verhüllt, und nach allen Seiten heruntergleitende Gletscher haben das Gebirge gefurcht. Scheuerstreifen treten auf, sowohl oben auf dem Rande der Abhänge zum See wie weiter auswärts auf den Hängen des Gebirges.

Bald nach der Eiszeit ereignete sich eine Katastrophe, die den gegenwärtigen See entstehen liefs. Wahrscheinlich war das Innere des Gebirges mit einer schmelzflüssigen Masse gefüllt, die mit einmal angezapft wurde, etwa dadurch, dafs das Gebirge während eines Erdbebens von Spalten zerrissen wurde. Genug, auf eine oder andere Weise entstand im Innern des Vulkans ein Hohlraum, in welchen der ganze obere Teil des Gebirges hinuntersank.

Man hat auch an eine andere Erklärungsweise gedacht. Der bekannte Ausbruch des Krakatau im Jahre 1883 hat gezeigt, dafs eine Einsenkung von ähnlichen Dimensionen wie die des Kratersees durch Explosionen gebildet werden kann, indem der Gipfel in die Luft geblasen wird, oder, genauer ausgedrückt, dadurch, dafs der Krater durch eine Reihe ungemein heftiger Dampfexplosionen erweitert wird. Solche haben aber am Kratersee nicht stattgefunden. Die gewöhnliche vulkanische Thätigkeit mit Auswerfen von Asche und Ausfliefsen von Lava hat wohl nach der Eiszeit stattgefunden, aber nur in geringem Mafsstabe. Die gescheuerte Felsoberfläche ist nur in ganz geringer Ausdehnung mit vulkanischem Material bedeckt. Wenn der Kratersee selbst durch Explosionen gebildet wäre, so müfste die geschrammte Oberfläche überall von den ausgeschleuderten Massen begraben sein.

Man hat auch an die Möglichkeit gedacht, dafs ein See von fliefsender Lava, von ähnlicher Beschaffenheit wie die Lavaseen auf Hawaii bestanden habe, aber auch davon ist keine Spur. Die Abhänge zur See zeigen nur gewöhnliche Bruchflächen, und die einzige Spur von vulkanischer Thätigkeit nach der Bildung des Sees ist ein kleiner vulkanischer Kegel, der wie eine Insel nahe am westlichen Ufer aufragt.

Die Bildungsweise dieses merkwürdigen Sees, ohne Zweifel eines der

merkwürdigsten der Erde, ist bisher nur in den gröfsten Zügen erforscht, und fortgesetzte Detail-Studien werden sicherlich in Zukunft neue Beiträge zu den Einzelheiten ihrer geologischen Geschichte geben können.

Ein Vorschlag, dafs die Gegend des Kratersees als Nationalreservation betrachtet werden solle, ist dem gegenwärtigen Kongrefs vorgelegt und wird ohne Zweifel bald angenommen werden.

Politisch-geographische Rückblicke.

Von **Friedrich Ratzel.**

3. Das russische Reich.

Neben dem englischen Weltreich steht das russische als die gröfste räumlich zusammenhängende und politisch zusammengefafste Macht der Welt. Dem wirtschaftlichen Nachteil der Lage des gröfsten Teiles seines Gebietes in der polaren und subpolaren Zone steht der doppelte Vorteil der Lage längs dem nahezu unzugänglichen Eismeer auf der einen und als Nachbar schwacher Völker mit reichem Boden auf der anderen Seite gegenüber. Von der unteren Donau bis zum Ussuri leitet Rufsland die Kraft eines gestählten und bedürfnisarmen Volkes in Gebiete über, die ihm politisch keinen Widerstand leisten können. Daher wirkt es entscheidend auf die Zersetzungen und Neubildungen der europäischen Türkei, Persiens, Afghanistans, Chinas, Koreas ein. An allen diesen Punkten begegnet es England, vor dem es den Vorzug des kontinentalen Staates hat, mit seiner ganzen Macht auf breiter Basis dauernd da zu sein, während England das Meer zwischen sich und diesen Schauplätzen liegen hat. Schon darin liegt ein Übergewicht, das Rufsland von Konstantinopel bis Söul sehr wohl geltend zu machen weifs. Aufserdem schreibt ihm seine geographische Lage so bestimmt wie keiner anderen Macht der Welt die politische Aufgabe vor, durch Gewinnung neuer Räume seine Lage in politischer und wirtschaftlicher Hinsicht zu verbessern, d. h. praktisch gesprochen, im allgemeinen nach Süden vorzudrängen, im einzelnen am Mittelmeer, am Indischen und Stillen Ozean sich auszubreiten.

Die vorläufigen Ergebnisse der russischen Volkszählung vom 9. Februar 1897 weisen dem eigentlichen Rufsland 94,2, dem Königreich Polen 9,4, Finland 2,6, Kaukasien 9,7, Sibirien 5,7, Zentralasien 7,6 Millionen Einwohner zu, dem Russischen Reich insgesamt 129,2 Millionen. Genauere Angaben über die russischen Ansiedler in Zentralasien liegen noch nicht vor, aber ihre Zahl in Buchara wurde 1897 auf 2475, in Chiwa auf 3937 angegeben. Am 1. Januar 1895 war auf Grund der Polizeilisten die Bevölkerung Sibiriens auf 7,2 Millionen, davon 4,5 Millionen Russen, geschätzt worden. Für die Städte Tomsk und Irkutsk wurden 50 000 Einwohner angegeben. Im Generalgouvernement Amur waren damals 25 000 Mandschuren und Chinesen, 14 000 Koreaner, 1000 Japaner. Die bürgerliche Bevölkerung von Wladiwostok und Chabarowsk gehört in der Mehrzahl diesen drei Völkern an. Diese ungeheueren und höchst ungleichen Massen zu heben und zugleich

einander immer ähnlicher zu machen, sie, wo sie sich in Bewegung setzen, in der günstigsten Weise über das Land zu verteilen, ist der zweite Grundgedanke der russischen Politik. Sein praktischer Ausdruck ist die energisch verfolgte Assimilation Russisch-Asiens an das europäische Rufsland, die in dem Plan, durch das Eis des Karischen Meeres Wege zur Jenisseimündung zu bahnen, sich ebenso deutlich ausspricht wie in der allmählichen Angleichung des sibirischen Grundbesitz-, Gerichts- und Steuerwesens an das russische. Rufsland hat sich mit dem Gedanken durchdrungen, dafs es mit dem Orient ein gemeinsames Leben habe, und sieht darin mit Recht eine besondere Kraft, die es vor England, seinem grofsen Wettbewerber in Asien, voraus hat. Inmitten der vielfach unbefriedigenden Daseinsbedingungen im europäischen Rufsland wohnt dem Gedanken an Asien auch etwas Hoffnungerweckendes und Hoffnungnährendes inne, das vor Jahren Jadrinzew in seinem Werke über Sibirien aussprach, als er von Asien die Möglichkeit erwartete, Rufslands „nationale Kräfte zu entfalten und diejenige Kultur zu erlangen, die uns bisher bei all unserem Streben nach Eroberungen gefehlt hat". Dafs die Auswanderung, die russisches Wesen in Asien anpflanzt und zu erneuern sucht, in der grofsen Mehrzahl grofsrussisch ist, sei als ethnographisch bedeutsam hervorgehoben.

Rufsland sucht nun zunächst in Europa sich wirtschaftlich zusammenzufassen und zu entwickeln. Der Ausbau der Verkehrswege steht hier in erster Linie. Es hat in seinem Verkehrsministerium eigene Abteilungen für den Bau von Eisenbahnen und für die Verwaltung der Wasserstrafsen und Handelshäfen gebildet, ebenso wie auch eine besondere Abteilung für die Handelsschiffahrt im Finanzministerium begründet werden soll. Die Verbindungen mit Mittel- und Westeuropa sucht Rufsland selbständiger zu gestalten und zu vermehren, dem alten Grundsatz Pozzo di Borgo's entsprechend, dafs Rufsland Polen genommen habe, um sich „in unmittelbarem Verkehr einen weiteren Schauplatz für die Anwendung seiner Macht, seiner Talente, seines Stolzes zu eröffnen". Durch die Schaffung eines neuen Kriegshafens bei Windau (s. S. 270), die Anlage eines neuen Hafens für Küstenfahrer bei Kronstadt und die Verbesserung der Zufahrt nach Petersburg sucht Rufsland das Gewicht aufzuwiegen, das Deutschland durch den Nordostsee-Kanal und den allgemeinen Aufschwung seiner Seeschiffahrt gewonnen hat. Die neue Linie Reval-Kopenhagen und die Ordnung des russisch-niederländischen Verkehrs zeugen von demselben Bestreben. Der Entwickelung der Bevölkerung der Ufergebiete des Weifsen Meeres werden die Eröffnung der Eisenbahnlinie Wologda-Archangelsk und die Zoll- und Verkehrserleichterungen zu gute kommen, die ihnen gemeinsam mit den sibirischen Hafenplätzen am Ob und Jenissei gewährt worden sind. Eine Bahn von Petersburg über Kem nach der Murmanischen Küste und die Schaffung eines neuen Hafens, der Kola ersetzen soll, werden für 1898 angekündigt. Ebenfalls der wirtschaftlichen Hebung sollen die technischen Lehranstalten dienen, die besonders in den Bergwerks- und Industriebezirken begründet werden. Für den Geographen mag die Nachricht besonders wertvoll sein, dafs die statistische Abteilung des Verkehrsministeriums eine Verkehrskarte des europäischen Rufslands Ende 1897 fertig

stellen wollte (1 Zoll = 60 Werst), der eine Verkehrskarte des asiatischen Rufslands folgen soll.

Auch national sucht sich Rufsland zunächst auf dem Boden Europas zusammenzuschliefsen. Nachdem in den Ostseeprovinzen alle Mafsregeln für die Russifizierung getroffen sind, geht man in Finland mit der Begünstigung der russischen Sprache vor. Damit ist eine starke Propoganda für den orthodoxen Glauben, besonders auch durch die Verbreitung billiger Massenlitteratur in russischer Sprache verbunden. Die Lage der Polen im Weichselgebiet wurde in einigen Beziehungen erleichtert, aber nirgends in den auf die Russifizierung gerichteten Mafsregeln. Den Armeniern wurde erhöhte Beachtung zugewendet. Während ihre nationalen Bestrebungen scharf überwacht werden und gerade diesen das Jahr 1897 durch die Stellung der vorher eng mit der armenischen Kirche verbundenen Volksschulen unter das russische Ministerium der Volksaufklärung verhängnisvoll geworden ist, sucht Rufsland die Armenier der Türkei und Persiens für sich zu gewinnen. Die von N. v. Seidlitz mitgeteilten Arbeiten Selenoy's über die Verbreitung der Armenier in der asiatischen Türkei geben eine viel geringere Zahl von Armeniern und anderen Christen im Verhältnis zu den Mohammedanern, als bisher angenommen worden war, und lassen selbst für die Vilajets des alten Grofs- und Kleinarmenien (Erserum, Wan, Bitlis, Mamuret-Aziz, Diarbekr, Siwas, Aleppo) nur 705 000 Armenier gegen 3 461 000 Mohammedaner, für die ganze asiatische Türkei mit Kreta 1 144 000 Armenier, 1 818 000 andere Christen und 10 Millionen Mohammedaner zu.[1]) N. v. Seidlitz fügt aus den 1893 in Tiflis herausgegebenen Familienregistern für Transkaukasien 958 000 Armenier unter einer Bevölkerung von 4 782 000 hinzu. Hier sind die Gouvernements Eriwan, Elisabethpol und Tiflis am reichsten an Armeniern, in der Türkei sind es die Vilajets von Siwas, Bitlis und Erserum.

Die militärische Organisation Rufslands hat seit dem japanisch-chinesischen Kriege immer gröfseres Gewicht auf die Ostflanke des riesigen Aufmarsches zwischen Ostsee und Stillem Ozean gelegt. Ähnlich wie nach der Westflanke ist nach ihr eine Reihe von Truppenkörpern aus dem Inneren verlegt und zu gröfseren Verbänden vereinigt worden. So stehen heute im Militärbezirk Amur 33 Bataillone Fufstruppen, aus denen 1896 und 1897 zwei Brigaden und ein besonderes Festungsinfanterie-Regiment von fünf Bataillonen gebildet worden sind. Neu gebildet ist ferner ein Eisenbahn-Bataillon und verstärkt wurden die Festungsartillerie- und Torpedotruppen für den Amurbezirk. Im Laufe des Jahres 1897 sollen zwei neue Armeekorps in den Militärbezirken Wilna und Kijew aufgestellt worden sein. Sicher ist, dafs in demselben Jahre zwei neue Kavalleriekorps in den Grenzgouvernements gebildet worden sind. Am Ende des Jahres 1897 wurde aus Petersburg der endgiltige Entschlufs angekündigt, mit der Schaffung eines Kriegshafens an der Mündung des Windauflüfschens vorzugehen, nachdem jahrelang zwischen Windau und Libau gewählt worden war. Der Bau soll 1898 beginnen und einen den gröfsten Kriegsschiffen zugänglichen Hafen

1) Geographische Mitteilungen 1896. S. 1 f.

schaffen. Für Windau scheinen zuletzt die Eisverhältnisse entschieden zu haben, während Libaus Eingänge vertieft werden. Der neue russische Flottenplan soll 1906 vollendet sein, ebenso der japanische und — die sibirische Eisenbahn.

Die russische Regierung hat, nachdem der Seeweg nach dem Jenissei 1897 wieder mit Erfolg befahren wurde, durch einen höheren Seeoffizier die Mündungen des Ob und Jenissei hydrographisch untersuchen lassen und darauf die Mittel bewilligt zu Eisbrechern für das Karische Meer. Der erste Eisbrecher, der 100 m Länge haben und 3000 Tonnen Kohle fassen wird, ist Ende 1897 in England in Angriff genommen worden und wird 1899 zum ersten Mal arbeiten. Der Umstand, dafs die 1897 nach dem Ob und Jenissei gefahrenen englischen Schiffe unversehrt, aber ohne Rückfracht zurückkehrten, lenkte die Aufmerksamkeit auf die Verbesserung der inneren Verbindungen Nordsibiriens, wobei zunächst an Strombauten am Jenissei gedacht werden dürfte. Einige von diesen Schiffen waren bis Jenisseisk gekommen. Die sibirische Bahn war von Westen her im Oktober 1897 beim Dorfe Tulun angelangt und die übrigen 360 km bis Irkutsk sollen im Sommer 1898 fertig werden. Gegenwärtig ist sie im Betrieb von Tscheljabinsk bis Krasnojarsk, also vom Ural bis zum Jenissei, im Bau von da bis Irkutsk; in Angriff genommen ist weiter die Strecke Irkutsk-Baikalsee und Baikalsee-Stretensk, also bis zur Schilka. Französische Hydrologen begannen im Sommer 1897 Aufnahmen für einen Wolga-Don-Kanal, durch den man den Verkehr der sibirischen Eisenbahn in Verbindung mit dem Schwarzen Meere setzen will. Eine Eisenbahn von Barnaul nach der grofsen sibirischen Bahn wurde geplant, um den Altai aufzuschliefsen, und eine Verbindung Bucharas mit der Transkaspibahn soll 1898 begonnen werden. Im pazifischen Gebiet ist die Ussuribahn von Wladiwostok bis Iman fertig, und die Nordlinie bis Chabarowsk sollte 1897 eröffnet werden. Über diese Verbindungen mit der Mandschurei s. u. Die direkten Verbindungen Westrufslands mit Ostasien durch die freiwilligen Kreuzer wurden verstärkt. 15 meist kleine Dampfer besorgen gegenwärtig diesen Verkehr. 1896 sollen 200 000 Menschen nach Sibirien eingewandert sein, von denen 12 Prozent unter den ärmlichsten Umständen wieder zurückkehren mufsten. Die Goldentdeckungen der Expedition Bogdanowitsch's im Innern von Ochotsk haben selbst in diesen vernachlässigten Winkel Sibiriens einen Einwandererstrom geleitet. Die russische Regierung hat nun die Auswanderung nach Sibirien schärfer ins Auge gefafst, für Belehrung der Auswandernden, Reiseerleichterungen und rückzahlbare Unterstützungen Sorge getragen, um die Kolonisation ganz ungeeigneter Ländereien und Enttäuschungen zu vermeiden. Das in den 40er Jahren erlassene Verbot des Aufenthaltes der Juden in Sibirien soll zurückgenommen werden. Die Verschickung von polnischen Juden hatte es nicht gehindert.

Für Turkestan ist eine Eisenbahnlinie Orenburg-Taschkent in Aussicht genommen, deren kommerzielle Entwickelung, ebenso wie die der nach Taschkent weiter geführten Transkaspibahn zur Voraussetzung hat die Ausdehnung der Kultur in Zentralasien und die Gewinnung des vorwiegenden Einflusses in Persien, besonders in dessen Ostprovinz Chorassan, in dessen Hauptstadt

Meschhed Rufsland schon vor Jahren die Zulassung eines Konsuls erzwungen hat. In Zentralasien kann die Bodenkultur und besonders der Baumwollenbau noch bedeutende Fortschritte machen. 1895 waren 190 000 ha mit Baumwolle bepflanzt, wovon 142 000 allein in Ferghana. Auch ihnen wird wohl die 1898 ins Leben getretene Vereinigung Turkestans mit dem Transkaspigebiet zu Gute kommen, besonders insofern dadurch die Verkehrsverbindungen gefördert werden. Noch bedeutsamer ist allerdings die Verbindung der administrativen und militärischen Leitung in einer Hand, die zugleich über sämtliche Truppen dieses grofsen Gebietes verfügen wird. Es ist zugleich ein neuer Beweis für den Übergang von dem System starrer Zentralisation zu dem einer gewissen Selbständigkeit der Provinzen. Eine amtliche Karte der Verkehrswege des asiatischen Rufslands wird als in Vorbereitung bezeichnet. Im Pamirgebiet wurde im Juli 1897 zuerst die neue Militärstrafse über den Kyzil-Art-Pafs nach Schignan von einem Truppenkörper benutzt, der grosse Massen Kriegsmaterial nach dem vorgeschobenen Posten Kargoschi schaffte. Eine grofse Expedition, von der Russischen Geographischen Gesellschaft und der Petersburger Akademie ausgerüstet, ist 1897 zur Erforschung der Gebiete von Roschan, Schignan und Darwas in den Pamir abgegangen. An einer Anzahl von zentral- und ostasiatischen Plätzen wurden neue russische Konsulate begründet oder Konsuln durch diplomatische Agenten ersetzt.

Zwischen Rufsland und Persien ist in der Mungansteppe eine Grenzregulierung im Gange, die einen unbewohnbaren Steppenstrich zwischen dem Aras und Bjelosuwara zum Grenzgebiet machen will, natürlich unter Zurückdrängung Persiens. Von Transkaukasien drückt Rufsland energisch nach Persien hin. Während auf der Ostseite des Kaukasus an der Linie Petrowsk-Derbend-Baku von beiden Enden her gearbeitet wird, ist auf der Westseite eine Verbindung des Kuban-Gebietes über Suchum Kaleth mit Batum im Werk. Das Ergebnis wird die doppelte Verbindung Transkaukasiens mit Rufsland sein. Die von der persischen Regierung an eine russische Gesellschaft vergebene Konzession zum Bau einer Strafse von Enzeli nach Kaswin ist seit Ende 1895 unter energischer Hilfe der russischen Regierung in Wirksamkeit gesetzt worden, ebenso der Ausbau des Hafens von Enzeli. Der Bau der seit lange geplanten Eisenbahnlinie Tiflis-Kars wird 1898 begonnen werden. Langsam schafft so Russland Gegengewichte der Beherrschung der Küste Persiens und des Karun-Flusses durch die englische Schifffahrt. England hatte im Jahre 1892 Persien für eine Goldanleihe von 10 Millionen Mark Bürgschaft geleistet und damit eine Art von Pfand in den Zolleinnahmen von Farsistan und den Häfen am persischen Meerbusen erworben. Aber Rufsland hat dafür das Monopol der Schiffahrt auf dem Kaspisee, und hauptsächlich ist es der nächste und bestgerüstete Nachbar. Sein Vorteil vor England ist also in Persien geographisch genau so begründet wie sein Vorsprung vor Japan in Korea. Übrigens hat Rufsland auch noch andere Vorteile. Als in Persien die von der Türkei herübergreifende Bewegung unter den Armeniern eine Gärung erzeugte, traten Tausende, in der ersten Hälfte von 1897 angeblich 75 000, nestorianische Armenier zu der orthodoxen Kirche über, wurden also zu russischen Schützlingen.

Nichts spricht deutlicher die Gröfse der Veränderungen aus, denen das chinesische Reich unterworfen ist, als der Übergang der Mandschurei unter russischen Einflufs. Seit der Vertrag von Aigun 1858 dem russischen Handel die Schiffahrt auf dem Sungari erschlofs, der für Schiffe von $1\frac{1}{2}$ m Tiefgang 800 km schiffbar ist, hatte Rufsland formell das früher allen Fremden versagte Recht, in das Mutterland der heutigen chinesischen Dynastie einzudringen. Aber nach manchen üblen Erfahrungen verzichteten die russischen Kaufleute auf die Ausübung. Erst als die Japaner die chinesische Armee niedergeworfen hatten, erschien ein russischer Dampfer vor Ttitsikar, und seitdem hat sich der Verkehr rasch entwickelt. 1896 räumte China Rufsland Zollerleichterungen in der Mandschurei ein. Der alten Amur-Dampfschiffahrtsgesellschaft ist seit 1894 eine neue zur Seite getreten, und der Stromverkehr wächst ununterbrochen seit dem Beginn der Eisenbahnbauten. Der Eisenbahnvertrag von 1896 giebt nun nicht allein Rufsland das Recht, die Mandschurei mit einem Netz von Eisenbahnen zu überziehen, sondern verbietet auch China, die wichtigen befestigten Häfen von Talienwan und Port Arthur einer anderen Macht als Rufsland abzutreten. Der Eisenbahnbau durch die Mandschurei wird 1600 km durch chinesisches Gebiet führen und mit allen Zweiglinien erheblich länger sein als die vorher geplante Amurbahn bis Wladiwostok; dennoch hofft man auf viel geringere Schwierigkeiten.

Zuerst ist der Bau der chinesischen Ostbahn durch die Mandschurei unter Leitung russischer Ingenieure glatt vor sich gegangen. Aber im Sommer 1897 scheinen grofse Überschwemmungen den Fortgang gehemmt zu haben, während zugleich die Absendung von Truppen aus dem Ussurigebiet wegen Unruhen an der Baustrecke notwendig wurde, die wie immer, den Chunchusen, chinesischen Räubern, zugeschrieben wurden. In Nikolskoje wurde eine gröfsere Truppenmacht angesammelt, und man plante die Ansiedelung von Kosaken, wodurch die Sicherung der Mandschurei für Rufsland nur noch bestimmter ausgesprochen wird. Nikolskoje ist Station der Ussuribahn und Ausgangspunkt der einen Verbindung mit der mandschurischen Bahn, während die zweite von der Station Onon der Transbaikalbahn ausgeht.

Ein zweites Gebiet sichert sich Rufsland in Korea. Welche Veränderungen hier, seit die Nordamerikaner 1860 den ersten Versuch machten, Korea zu erschliefsen, und 1882 den ersten Vertrag einer westlichen Macht mit Korea erzwangen! Den älteren japanischen Ansprüchen — von Japanern bis auf das zweite vorchristliche Jahrhundert zurückgeführt — schien ein russisch-japanischer Vertrag vom 9. Juni 1896 gerecht zu werden, der die Verwaltung der koreanischen Telegraphenlinie Fusan-Söul den Japanern überliefs und für Rufsland die Anlage einer eigenen Linie Wladiwostok-Söul vorbehielt. Er regelte zugleich die Stärke der Garnisonen, die beide Staaten bis zur völligen Beruhigung des Landes in Korea unterhalten. Die Japaner hielten Söul, Fusan und Gensan besetzt. Bald nach dem erzwungenen Rückzug Japans aus Korea unternahmen russische Offiziere und Unteroffiziere die Neubildung einer koreanischen Armee. Die russischen Konsulate in Söul und Tschemulpo sind seitdem Geschäftsstellen geworden, von denen aus ein Teil der Verwaltung Koreas besorgt wird, und 6 neue russische Konsulate

sollen in Korea begründet werden. Ende 1897 wurde die Gründung einer russischen Bank in Korea gemeldet, deren Aufgabe gleich der der russisch-chinesischen die Förderung des Eisenbahnbaues sein werde. Die von den Japanern schon 1894 geplante Linie Söul-Fusan ist dagegen an dem Widerstand der koreanischen Regierung und wohl auch Rufslands gescheitert. Die Japaner haben im ganzen in Korea seit dem Krieg immer nur Boden verloren. Neutrale Beobachter setzen ihr hastiges, ungleiches Vorgehen ungünstig in Vergleich mit der ruhigen zielbewufsten Politik Rufslands.

Rufslands Beschränkung auf europäische und asiatische Interessen, die durch den Verkauf Alaskas im Jahre 1867 besiegelt zu sein schien, macht seit einigen Jahren einer stärkeren Betonung der Allverbreitung der Interessen einer wahren Weltmacht Platz. Rufsland bekundet durch die Errichtung von selbständigen Vertretungen in Marokko, der Südafrikanischen Republik und Siam, vorzüglich aber durch die Pflege der Beziehungen zu Abessinien seine Absicht, sich in unmittelbaren Rapport mit den kleinen Mächten Asiens und Afrikas zu setzen. Was das durch seine Lage so wichtige ostafrikanische Alpenland anbetrifft, so geht Rufsland bei seiner Unterstützung von der Ansicht aus, Abessinien verdanke seine Erhebung zum Teil der moralischen Unterstützung Rufslands, und wenn es nun Rufsland sich zuneige, sei Rufsland um so mehr verpflichtet, Abessinien nicht vom Roten Meere abschneiden zu lassen — werde doch das Rote Meer in dem Mafse für Rufsland wichtiger, als Rufslands pazifische Interessen wachsen. Dafs Abessinien Rufsland die Gelegenheit bietet, Frankreich gefällig zu sein, indem es zugleich Englands Stellung in Ägypten an einer entfernten aber verwundbaren Stelle bedroht, darf ebenso wenig übersehen werden, wie Rufslands allgemeine Tendenz, Schutzherr aller orientalischen Christen zu werden. 1897 sind russische geographische Expeditionen und Handelsmissionen von Moskau und Odessa nach Abessinien gegangen. Leontieff, der Führer der russischen Roten Kreuz-Expedition, ist vom Negus mit einer wichtigen Stellung, angeblich der militärischen Verwaltung einer neu zu begründenden abessinischen Äquatorialprovinz betraut und neuerdings scheint Rufsland der abessinischen Armee und den abessinischen Schulen seine Sorgfalt zuzuwenden.

Amerikanische Lehrbücher für den Geographie-Unterricht.

Von **M. Krug** in Leipzig.

Wie auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens, so sehen wir auch auf dem der Schule Nordamerika seit einer Reihe von Jahren die lebhaftesten Anstrengungen machen, es seinen Mitbewerbern auf dem älteren Kontinente nicht nur gleich zu thun, sondern sie, wenn möglich, zu überflügeln. Dafs der geographische Unterricht von diesen Bestrebungen keine Ausnahme macht, beweisen eine Anzahl neuer Lehrbücher für dieses Fach, die kürzlich ihren Weg über den Ozean gefunden haben. Wenn auch ihre Zahl gegenüber dem Stück Welt, das sie vertreten, nur klein ist, so dürfen sie in den Haupt-

zügen doch für typisch erklärt werden und verheifsen der kritischen Betrachtung reiche Ausbeute. Es ist ja an sich schon eine dankbare Aufgabe, sich einmal im Geiste auf die andere Hemisphäre zu versetzen und sich die Welt gleichsam von drüben anzusehen, und doppelt lohnend wird die Arbeit für den Leser, der zugleich Lehrer ist und Stoff und Methode vergleichen kann. Denn in dem ganz eigenartigen Verhältnis dieser beiden Faktoren zu einander liegt der interessanteste Teil der Eigenart dieser Bücher.

Die Verfasser bekennen sich in den Vorreden und „Bemerkungen für den Lehrer" ostentativ zu den Grundsätzen der neueren Meister des Geographieunterrichts. Sie verwerfen die Geographie, die nur „eine trockene Aufzählung unzusammenhängender Thatsachen" (a dry assemblage of isolated details) darstellt; sie versprechen die „Einheitlichkeit des Weltgebäudes zu zeigen, und die Abhängigkeit der politischen von den Verhältnissen der physikalischen Geographie" (to show the connection between the universe and the dependance of the facts of political on those of physical geography), sie fordern, dafs „kein Begriff gegeben werde, ehe sein Inhalt nicht geistiges Eigentum des Schülers ist" (to let knowledge precede definition). Aber in der Ausführung verstofsen sie, wie wir später an Einzelheiten erkennen werden, so oft gegen ihr eigenes Programm, dafs man wohl sieht, es ist ihnen noch nicht in Fleisch und Blut übergegangen. Dem Bürger der neuen Welt erscheint die Schule noch zu sehr als Vorbereitungsanstalt für die Anforderungen des praktischen Lebens, als dafs ihm die Erwerbung eines möglichst ausgedehnten Wissens nicht mindestens ebenso am Herzen liegen sollte, wie diejenige formaler Bildung. Dieses Ringen zwischen dem Streben nach methodischer Korrektheit einerseits und andererseits nach möglichst raschen äufseren Erfolgen zieht sich fast durch alle vorliegenden Bücher hindurch und endigt bald mit dem Siege des einen, bald mit dem des andern Prinzips. Nirgends findet sich dieser Gegensatz auf so geradezu plastische Weise verkörpert, wie auf dem Titelblatte von Harper's School Geography, dessen Vorderseite symbolisch mit den Bildnissen Ritter's und Humboldt's geschmückt ist, während auf der Rückseite die Vorrede den Standpunkt vertritt, dafs Geographie vor allem aus dem Grunde getrieben werden müsse, weil sie heutzutage zum Verständnis der Zeitungen unentbehrlich sei.

Am unabhängigsten von einseitig utilitarischen Einflüssen stellen sich die systematischen Lehrbücher dar, die trotz des bescheidenen Epithetons „Elementary" nach Umfang und Darstellungsweise nur für reifere Schüler mit einem gewissen rein sachlichen Interesse berechnet sein können. Da ist zunächst Tarr's „Elementary Physical Geography" aus Macmillan's wohlbekanntem Verlage, die schon in der äufseren Ausstattung — Papier, Druck, Abbildungen — an das sympathische Äufsere der Geikie'schen Lehrbücher desselben Verlages erinnert. Aber auch inhaltlich ist der Vergleich gerechtfertigt. Wissenschaftliche Zuverlässigkeit und Klarheit der Darstellung gehen Hand in Hand. Abschnitte, wie das Kapitel über Thalbildung, die Veranschaulichung astronomischer Entfernungen und geologischer Zeiträume, gehören zu dem Besten, was auf diesem Gebiete geschrieben worden ist. Den deutschen Lehrer erinnert das Buch oft an Richthofen's Führer für Forschungsreisende. Einzelne

Sonderbarkeiten, wie die geradezu mythisch-ungeheuerliche Karte des Umfanges von Helgoland im Jahre 800, die sehr unklare Reliefkarte — richtiger Höhenschichtenkarte — der Vereinigten Staaten, die Behauptung, Denudation sei die Summe von Verwitterung und Erosion, können den günstigen Gesamteindruck nicht beeinträchtigen.

Vor allem aber zeigen den hohen methodischen Standpunkt des Verfassers die „Winke für den Lehrer". Was er hier über Mittel zur Veranschaulichung der Thatsachen der astronomischen Geographie und der Meteorologie angiebt, über die Benutzung von Bildern, die Stellung und Aufgabe von Pflanzen- und Tiergeographie im Schulunterrichte, über die Notwendigkeit und die Grenzen der Selbstbeobachtung der Schüler, verdient von jedem gelesen zu werden, der sich mit geographischem Unterricht befassen will, und zeigt ihn als berufenen Schüler des grofsen schottischen Reformators des geographischen Unterrichtsverfahrens. Sein Ideal ist, dafs „niemand durch die Schule gegangen sein sollte, ohne sich ein gewisses Mafs von Ortssinn angeeignet zu haben", und so sehr liegt ihm die Verbreitung eines rationellen und befruchtenden Unterrichts am Herzen, dafs er den Lehrern sogar das Anerbieten macht, ihnen in direktem schriftlichen Verkehr zur Erlangung geeigneten Unterrichtsmaterials behilflich zu sein.

Weniger ist zu Le Conte's „Compend of Geology" zu sagen. Es stellt, ohne direkt Neues zu bieten, in übersichtlicher Weise die Hauptthatsachen der genannten Wissenschaft dar, wie man es von einem Abrifs der Geologie verlangt. Mehr als ein solcher will es offenbar nicht sein. Die Abbildungen sind gut, der deutsche Leser freut sich unter ihnen gelegentlich des Wiedersehens mit guten alten Bekannten, aber auch an eigenartigen und teilweise recht hübsch erfundenen Diagrammen ist kein Mangel. Besonders die geologische Verbreitung der Fossilien ist von vielen anschaulichen Skizzen begleitet.

An eigentlichen Schulbüchern liegen im ganzen 6 vor. Für die Unterstufe:

Long, Home Geography.
Appleton's Standard Elementary Geography.
Frye's Primary Geography.

Für die Oberstufe:

Harper's School Geography.
Appleton's Standard Higher Geography.
Frye's Complete Geography.

Allen gemeinsam ist der Reichtum an Illustrationen und die Verschmelzung von Lehrbuch, Bilderbuch und Atlas in einem Bande. Die Vereinigung von Text und Karte ist nur mit Freuden zu begrüfsen. Einmal bietet sie den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dafs der Schüler für eine Stunde nur ein Buch braucht; dann aber ist sie ein seine Wirkung sicher nicht verfehlender Hinweis auf die Zusammengehörigkeit der beiden, und bei einem solchen Buche wird es kaum vorkommen, dafs ein Schüler seine Aufgabe „lernt", ohne einen Blick auf die Karte geworfen zu haben, was der deutsche Lehrer leider noch viel zu oft erleben mufs.

Nicht ganz so unbedingt kann ich der Einführung der Bilder zustimmen,

so gut sie auch fast durchgängig ausgeführt sind. Gewifs ist die geographische Abbildung ein wertvolles Hilfsmittel der Veranschaulichung, dessen sich auch einige deutsche Lehrbücher in beschränkterem Mafse bedienen. Aber einmal gestattet ihnen bei ihrer grofsen Zahl der Raum des Buches teilweise nur einen sehr geringen Umfang, und dann entbehren sie natürlich des Kolorits, ohne das z. B. ethnographische Darstellungen fast wertlos werden. Ob das Verfahren, grofse kolorierte Bilder der ganzen Klasse vorzuführen und mit ihr zu besprechen, nicht vorteilhafter ist? Man mufs sich hüten, dem Selbststudium der Schüler zu viel zuzutrauen. Bilder besehen ist für Kinder ein Vergnügen, aber keine Arbeit, und gerade das Charakteristische vieler Abbildungen dürfte dem ungeübten Auge des auf sich angewiesenen Kindes nur zu leicht entgehen — gilt doch selbst vom Erwachsenen Goethe's Wort, dafs er „nur sieht, was er weifs“. Die Textabbildung kann nur ein Stellvertreter des bunten Wandbildes sein. Gleichwie im allgemeinen die Wandkarte Gegenstand der Schulbesprechung und der Atlas das Mittel zur häuslichen Wiederholung ist, so sollte auch die Hauptaufgabe der Illustrationen sein, die Züge des Wandbildes wieder ins Gedächtnis zurückzurufen. Man könnte ja auch, und die Verfasser machen zum Teil diesen Vorschlag, die Abbildungen während des Unterrichts einer Besprechung unterziehen, die auf ihre wesentlichen Züge hinwiese. Aber damit würde wieder der Nachteil verbunden sein, dafs die Aufmerksamkeit der Schüler zwischen dem Lehrer auf dem Katheder und dem Buche vor ihnen geteilt wäre, und bei solchen Gelegenheiten liegt die Gefahr, von geteilter zu halber Aufmerksamkeit und schliefslich zur Unaufmerksamkeit überzugehen, für die Schüler zu nahe, als dafs man nicht doch dem Wandbilde den Vorzug geben möchte. Auch im günstigsten Falle bleibt der Übelstand, dafs die Bilder auf einzelnen Seiten den Text dermafsen zerreifsen, dafs selbst dem Erwachsenen das Lesen erschwert wird.

Endlich passieren den Verfassern in der Auswahl der Bilder oft ganz wunderliche Dinge. Das Bild soll im Geographie-Unterrichte doch wohl nur da eintreten, wo die natürliche Anschauung versagt. Was sollen aber Bilder von trocknem und nassem Wetter in einem Lehrbuch der Geographie, noch dazu für die Oberstufe? So weit treibt Frye die Veranschaulichungswut. Wenn derselbe in seinem Elementarbuche zwei Regenbilder bringt, so liegen hier die Dinge ganz anders. Das erste ist nämlich der Beginn einer Bilderserie zum Kreislauf des Wassers — an sich ist ja diese ganze Serie auch nicht dringend nötig, aber auf der Unterstufe mag es hingehen —, das zweite zeigt das dem Schüler selten oder nie in Eigenbeobachtung zugängliche Schauspiel, dafs es im Thale regnet, während über den Wolken der klare Himmel in hellem Sonnenlichte steht. Dagegen ist nichts einzuwenden. Aber ganz unmotiviert ist wieder das Blitzbild auf der Oberstufe — und was für Blitze sind das! Ehe man die Erklärung gelesen hat, glaubt man ein Flufssystem zu sehen. Sehr erheiternd wirkt es ferner, wenn derselbe Frye als „charakteristischen Zug“ unserer Reichshauptstadt und als einziges Bild von Berlin — eine Rückansicht von Rauch's Denkmal Friedrichs des Grofsen zeigt. Es fehlt ja nicht an Beispielen, dafs dem Anglo-Kelten die unbedeutendsten Dinge wertvoll werden, wenn sie Beziehung zu einem grofsen

Manne haben; aber dafs er seinen Kindern Berlin durch einen historischen Pferdeschwanz verkörpert, ist jedenfalls der Gipfel transatlantischer Pietät.

Aus anderen Gründen beanstande ich Bilder wie das des Denkmals der Schlacht von Culloden oder des zerschossenen Hauses auf dem Schlachtfelde von Waterloo. Was sollen amerikanische Kinder damit anfangen? Entweder wissen sie, wer die Stuarts und Napoleon waren, dann braucht es ihnen hier nicht gesagt zu werden. Wissen sie es aber nicht, so ist es mehr als an den Haaren herbeigezogen, wenn sie hier so nebenbei erfahren, dass das eine „eine schottische Königsfamilie" und das andere „ein berühmter französischer Heerführer" war. Was hat das mit der Geographie zu thun? Sie durch dergleichen Mittelchen „interessant" machen zu wollen, heifst sie zu einem Sammelsurium mehr oder minder anekdotenhaften Wissens herabdrücken und gehört zu den schlimmsten Erbteilen der „alten" Methode. Was versteht der Verfasser unter der „Aufzählung unzusammenhängender Thatsachen", wenn nicht das? Man kann sich aber drüben, scheint's, durchaus nicht von dem Gedanken losreifsen, dafs der trockne Stoff der Geographie durch solche Würze schmackhaft gemacht werden müsse, eine Anschauung, der eine bedauerliche Unterschätzung des Anteils des Lehrers am Unterrichte zugrunde liegt und die man im Interesse von Lehrenden und Lernenden nicht nachdrücklich genug bekämpfen kann. Denn kein Lehrbuch, und sei es noch so gefüllt mit „interessanten" Thatsachen, wird im Stande sein, den Schüler dauernd für seinen Stoff zu begeistern, wenn der Lehrer nicht versteht, den toten Buchstaben lebendigen Odem einzuhauchen. Dafs wir Deutschen mit dieser Ansicht nicht alleinstehen, davon kann sich jeder überzeugen, der sich die Mühe machen will, z. B. Geikie's Teaching of Geography zur Hand zu nehmen. Wenn der Schüler sein Wissen unmittelbar aus dem Munde eines von seinem Gegenstande erfüllten Lehrers empfängt, der die Kunst versteht, das Weltgebäude in Rede und Gegenrede vor seinem geistigen Auge erstehen zu lassen, als habe er es selbst aus sich geschaffen, dann bedarf es keiner „interessanten" Zugaben, um sein Interesse zu wecken, und das Lehrbuch spielt dann keine andere Rolle als die von Geikie in der Forderung des „Summary" gekennzeichnete: einer nur der Unterstützung des Gedächtnisses dienenden kurzen Zusammenfassung der positiven Ergebnisse des Unterrichts. Der Lehrer ist Träger der Lektion, nicht das Buch, und vor allem auf der Unterstufe. Aber der Lehrer spielt bei den meisten dieser Bücher eine ganz klägliche Rolle, und es mufs ziemlich traurig um die berufliche Ausbildung eines Teils der amerikanischen Kollegen bestellt sein, wenn dergleichen Krücken für den Unterricht gebraucht werden. Selbst das beste der drei Elementarbücher, Long's „Home Geography", enthält Lektion für Lektion in Frage und Antwort ausgeführt, was in jeder Stunde zu thun ist, sodafs die Schüler täglich kontrollieren können, ob es der Lehrer auch richtig macht. In Appleton's Elementarbuch baut sich sogar jede Lektion in folgenden 4 Stufen auf:

1. zum Durchlesen für den Schüler;
2. Anleitung zum Abfragen;
3. zum Auswendiglernen;
4. zum Vervollständigen — Sätze mit Gedankenstrichen, in denen die

fehlenden Wörter vom Schüler mündlich oder schriftlich zu ergänzen sind. Heifst das nicht „das Buch der Natur durch papierne Brillen lesen"? Was würden wohl Tarr und Geikie dazu sagen? Aber was so eingetrichtert ist, sitzt nach dem alten Köhlerglauben bekanntlich besser als alles „denkend und beobachtend" Erworbene, und vor allem geht das Eintrichtern viel schneller. So spielt das, was vor Augen ist, dem Amerikaner trotz alles theoretisch guten Willens hier einen recht schlimmen Streich, und um so höher müssen wir es Long anrechnen, dafs er als einziger von allen Worte ausspricht, wie: „Die Aufgabe des Lehrers ist nicht, möglichst viel Wissen einzuprägen, sondern das Interesse zu wecken und anzuspornen" (The work of the teacher is to awaken and stimulate interest, not to impart information).

Aber jedes Übel hat sein Gutes. Wenn wir auch von unserem deutschen Standpunkte aus gegen solche Unterrichtspraxis energisch Front machen müssen, so bieten die Bücher andrerseits durch eben diese gängelbandartige Beschaffenheit ein so treues Spiegelbild des Lehrgangs, der Auswahl und Darstellung des Stoffes, dafs eine eingehende Prüfung sich der Mühe dennoch wohl verlohnt. Von diesem Standpunkte aus betrachten wir zunächst das in jeder Hinsicht gelungenste der 3 Elementarbücher, Long's Home Geography. Es steht ganz auf Geikie'schem Boden und hat viel Ähnlichkeit mit unserer Heimatkunde. Den Anfang bilden Übungen im Orientieren und Messen, dann kommen die Pläne von Schulzimmer und Schulhof, die von der bildlichen Darstellung durch eine sehr hübsche Parallele geschieden werden: „Das Bild zeigt uns die Dinge selbst, der Plan zeigt, wo die Dinge sind." Nun macht die Behandlung allerdings einen wunderlichen Sprung in die physikalische Geographie, durch die sie endlich bei der topographischen Karte anlangt. Man fragt sich vergebens, weshalb der nahe liegende Schritt vom Schulhofe zum Wohnort und von da zur engeren Heimat vermieden wird. Alle Behandlung der genannten Themata, die auch elementare Pflanzen- und Tiergeographie berühren, soll laut Vorwort in ungezwungenem Wechsel von Frage und Antwort bestehen, und alle Kenntnis so viel wie möglich in Anlehnung an die Natur und an die Verhältnisse der Heimat gewonnen werden. Geographische Ausflüge — outdoor teaching — werden stark betont. Die Schüler sollen zum Beobachten und Sammeln angeleitet werden, um dem Gegenstande ein spontanes und dauerndes Interesse abzugewinnen. Zur Wiederholung und Befestigung des Unterrichtsstoffes wird mündliche Wiedergabe des Besprochenen, Niederschrift der Hauptthatsachen und Verwendung geographischer Gegenstände zu Stilübungen empfohlen; daneben Zeichnen und Modellieren, als Anleitung zu schärferem Beobachten, zur Präzisierung geographischer Begriffe, aber durchaus nicht zur Erzielung zeichnerischer Gewandtheit. Auch gelegentliche Bemerkungen im Texte verraten den methodisch denkenden Geographen, so die Forderung, wenigstens im Anfang die Karten stets so anzubringen, dafs ihre Nordseite mit der wahren Nordrichtung zusammenfällt, u. a. Bei aller Gründlichkeit sind Sprache und Darstellungsweise durchaus kindlich gehalten; ein kleines Kabinettstück ist das Kapitel, worin der Regentropfen dem Eichhorn seine Geschichte erzählt; einen gleich glücklichen Griff stellt die Anlehnung der Übersicht der Bodenformen an eine Bergbesteigung dar.

Die nicht zu zahlreichen Bilder sind tadellos; zur weiteren Belebung sind geschickt ausgewählte Gedichte eingestreut, kurz, es ist ein Büchlein, das der Kinderfreund wie der Methodiker mit gleicher Befriedigung aus der Hand legen wird. Als Kuriosum sei noch erwähnt, dafs das Titelblatt im Kreise der Schulkinder eine Lehrerin Umschau über das Land haltend darstellt, wie auch im Text vorzugsweise von „ihren" Schülern die Rede ist.

Etwas weiter gehen die Arbeiten von Appleton und Frye; sie enthalten bereits Elementargeographie der ganzen Erde. Auch sie lassen Mefs- und Orientierungsübungen vornehmen; Appleton schliefst an die darauf folgende Besprechung der Schule auch die des Schulbezirks und des Wohnortes und geht dann zur allgemeinen Geographie und von dieser zur Länderkunde über. Die letztere beginnt mit den Vereinigten Staaten, erst im ganzen, dann in natürlichen Gruppen, geht über Südamerika nach den anderen Erdteilen und schliefst mit den Planigloben, die Gelegenheit zur Wiederholung und Zusammenfassung bieten. Frye fängt mit den einfacheren Problemen der allgemeinen Geographie an, nimmt nach Absolvierung derselben die Mefs- etc. Übungen vor und schreitet im natürlichen Zusammenhange bis zur ersten Landkarte fort, von der er dann einen wunderlichen Sprung auf die Kugelgestalt der Erde macht, an die sich in der üblichen Reihe die Betrachtung der Erdteile und Länder anschliefst. Ob dieser Anfang zweckmäfsig ist, könnte freilich erst durch Erprobung in der Schule entschieden werden. Mir erscheint er für Kinder von 7—8 Jahren zu schwer, und wenn die Umgebung des Wohnortes nicht morphologisch sehr differenziert ist, dürfte diese allgemeine Propädeutik der ersten Kapitel nur zu leicht abstrakt und systematisch werden. Mehr, als den Schüler dazu erziehen, dafs er mit offenem und verständnisvollem Auge an seine Umgebung herantritt, braucht der erste Geographieunterricht nicht erreichen zu wollen; wenn die Einsicht in das System im ersten Jahre wirklich noch nicht erreicht wird, so ist das kein grofser Schade. Wir geben ja aus eben diesem Grunde dem ersten Jahre Geographie den Namen Heimatkunde, deren Wesen aber in den vorliegenden Büchern höchstens bei Long geahnt wird. Der grofse Raum, mit dem der Amerikaner beständig zu rechnen hat, macht auch hier seinen Einflufs geltend, möglichst rasch einen Überblick über die Erde zu gewinnen, ist offenbar das nächste Ziel für ihn. Daher auch die aufserordentlich frühe Erwähnung der Kugelgestalt der Erde, die durch fast unzählige Abbildungen des Globus von den verschiedensten Seiten immer und immer wieder dem Gedächtnis zurückgerufen wird. Ähnliche allgemeine Interessen sprechen offenbar mit, wo es sich um Pflanzen-, Tier- und Anthropogeographie handelt, die alle als selbständige, in sich geschlossene Gebiete, nach Zonen klassifiziert, vorgeführt werden, ohne eigentlichen Zusammenhang mit der Länderkunde. Allerdings mufs zugegeben werden, dafs die Art und Weise, wie der Verfasser diese schwierigen Stoffe dem Standpunkt eines Schulkindes anzupassen versteht, mustergiltig ist und teilweise die Schwierigkeiten besiegen kann. Wie er u. a. die Kugelgestalt der Erde mit Hilfe der Seifenblase und des scheibenförmigen Mondbildes plausibel macht, den Begriff Pol und Achse vom Kreisel und tanzenden Gummiballe gewinnt, vor allem wie er die Ethnographie durch Darstellung

aus dem Kinderleben der fremden Völker belebt, darin ist er ganz eigenartig und ein Vorbild für jeden, der lernen will, wie man Anschaulichkeit erzielt. Er ist auch der einzige, der eine Einführung ins Kartenverständnis nach Art der Debes'schen Atlanten bringt, und es ist um so lebhafter zu bedauern, dafs auch er von da aus, statt zum Heimatlande überzugehen, den Salto mortale in den Himmelsraum macht. Wo die Betrachtung der engeren Heimat — in diesen Fällen die Staaten Neu-Jersey und Pennsylvanien — ihren Platz im Lehrgange hat, geht aus den vorliegenden Werken überhaupt nicht hervor. Textlich erscheint sie als Supplement der Oberstufe; es ist kaum anzunehmen, dafs die Behandlung in der That so weit hintenan gesetzt werden sollte.

Noch ein Wort zu Frye's Karten. Er gebraucht nämlich zur Darstellung oro-hydrographischer Verhältnisse Bilder von Reliefkarten. Diese Karten sind stumm und werden von kleinen Skizzen mit Namenangabe als Schlüssel begleitet. Abgesehen davon, dafs die bekannten Mängel der Reliefs bei der graphischen Reproduktion doppelt lebhaft hervortreten müssen, dürfte es für den Anfänger entschieden zu schwer sein, mit zwei Mafsstäben zu gleicher Zeit umzugehen. Begabte Schüler, die diese Schwierigkeit überwinden, mögen dadurch eine ziemliche Gewandtheit im Gebrauch der Karte erlangen, und es ist auch nicht zu leugnen, dafs das Verfahren zu fleifsigem Gebrauche der Karte anregen kann; aber es wäre interessant zu erfahren, welcher Prozentsatz der Schüler das beabsichtigte Ziel wirklich erreicht. Selbst im günstigsten Falle bleibt der Fehler, dafs Relief und Schlüssel im Buche wiederholt verschiedene Lage haben, sodafs Norden bei ersterem links, bei letzterem oben zu liegen kommt.

Es bleibt nun noch die Betrachtung der Lehrbücher für die Oberstufe. Sie unterscheiden sich von jenen hauptsächlich dadurch, dafs dem Lehrer die Hände weniger gebunden sind. Es sind meist wirkliche Lese- und Bilderbücher, daran methodische Verwertung dem Ermessen des Unterrichtenden völlig überlassen ist, und in denen nur die fragende Erläuterung der Karten daran erinnert, dafs wir es mit Schulbüchern zu thun haben. Die gröfste Sorgfalt ist den Darstellungen der wirtschaftlichen und merkantilen Verhätnisse gewidmet. Die Karten des Weltverkehrs, der Weltproduktion und der Weltzeit gehören darum zum eisernen Bestande der Atlanten. Frye und Harper versehen die Handelskarte mit einer Dreiteilung in Gebiete mit entwickeltem Verkehr, mit entwicklungsfähigem und in zukunftslose Gebiete. Die physikalischen Karten sind fast durchgängig mit Stichworten zur Bezeichnung der Bodenschätze bedruckt, ein ganz praktischer Gedanke, soweit nicht durch zu grofse Detaillierung die Übersichtlichkeit leidet. Frye stellt die Produktion der Vereinigten Staaten in 22 Spezialkärtchen dar, wie überhaupt die Wiedergabe einheimischer Verhältnisse bei allen drei von grofsem Interesse für die Heimat zeugt. Die Schiffahrtsverhältnisse der Flüsse, die Anlage der Eisenbahnen auf Grund des Oberflächenbaus werden oft erörtert, und vor allem finden die Industriestädte eingehende Berücksichtigung. Wenn in aufseramerikanischen Dingen die Auswahl nicht immer glückt, Deutschland z. B. bei Harper mit Karlsruhe, aber ohne Frankfurt a. M. auftritt, dürfen

wir das nicht zu streng beurteilen. Die absolut bedeutendsten Zentren werden gleichwertig berücksichtigt, bei Appleton sogar in Einzelkärtchen. Freilich treten andere Interessen neben den merkantilen oft zu sehr in den Hintergrund. Leipzig z. B. nennt Harper ausschliefslich als Mittelpunkt des deutschen Buchhandels und als Mefsstadt; aber auch die anderen fügen nur die Erwähnung der Universität hinzu, ohne weder des Reichsgerichts, noch der den Amerikaner sonst ja ziemlich interessierenden Bedeutung der Stadt für das deutsche Musikleben zu gedenken.

Noch mehr macht sich diese Einseitigkeit naturgemäfs im allgemeinen Teile fühlbar, in dem mathematische und physikalische Geographie oft in unglaublicher Weise gegen die politische abfallen, trotz aller löblichen Grundsätze des Vorwortes. Harper z. B. definiert: ein Berg ist eine sehr hohe Erhebung des Erdbodens. Appleton giebt für seine physikalischen Karten folgende Signaturen:

dunkelgrün = sehr niedriges Flachland,
hellgrün = höheres Flachland,
dunkelbraun = sehr hohes Gebirgsland,
hellbraun = weniger hohes Gebirgsland.

Zahlen zu nennen scheint ihm überflüssiger Luxus. Dann allerdings bietet die physikalische Geographie „keine gröfsere Schwierigkeit als die Beschreibung einer Bergkette oder eines Flufslaufes“. Appleton, der in der Vorrede so sehr für die grundlegende Bedeutung der physikalischen Karte eintritt, läfst nichts desto weniger stets die politische vorangehen und beobachtet demgemäfs auch im Text diese Reihenfolge. Er hat auch den wunderlichen Einfall, die Behandlung jedes Landes mit der Besprechung der Tierwelt zu beginnen, offenbar wieder, um den Schüler erst für das neue Thema zu „interessieren“, ehe er mit trockenem Wissen geplagt wird. Selbst Frye, dessen pädagogisches Geschick in seinem Elementarbuche oft genug sich glänzend bewährt, läfst sich Oberflächlichkeiten zu schulden kommen, wie folgende Erklärung der Pole, die in einem Lehrbuche für die Oberstufe vergeblich nach ihresgleichen suchen dürfte: „Fern im Norden, da befindet sich ein Punkt auf der Erde, der als Nordpol bekannt ist. Er liegt unter dem Nordstern, der auch Polarstern heifst. Gegenüber dem Nordpole, auf der südlichen Seite der Erde, da befindet sich ein Punkt, Namens Südpol“!! Dergleichen ist doppelt bedauerlich, da Frye's Buch sowohl beziehentlich der Darstellungsweise als der Gröfse der Auffassung nicht nur unter den vorliegenden Büchern die unbestritten erste Stelle einnimmt, sondern in der Schullitteratur jedes Landes eine beachtenswerte Erscheinung bilden würde. Was auf der Elementarstufe nur mit Vorbehalt gutgeheifsen werden konnte, sein weiter, nie das Ganze aus dem Auge verlierender Blick, mufs hier, wo es sich um reifere Schüler handelt, der Aneignung positiver Kenntnisse wie der Ausbildung geographischen Denkens in gleicher Weise zu statten kommen. Ist auch seine Theorie vom „Weltrande“ mit einem guten Teile Phantasie gemischt — er gruppiert nämlich die Kontinente um den atlantischen Ozean, von dessen Niveau ihre Fläche allmählich ansteigen soll, bis sie in Cordilleren, westafrikanischen Gebirgen, Himalaja und Mongolei den „Rand der

Welt" erreichen (Australien fällt dabei ganz unter den Tisch) — so wird das Bild doch bei vorsichtiger Benutzung nicht verfehlen, den Schüler von vornherein auf die grofsen Züge im Antlitz der Erde hinzuweisen. Hier werden auch die hemisphärischen Erdteilsbilder erst recht wertvoll, indem sie immer von neuem daran erinnern, dafs wir auch im Kartenbilde im letzten Grunde einen Teil einer Kugelfläche und keine Ebene vor uns haben, mehr als es die sorgfältigste Projektion im Stande wäre, in deren Verständnis man Schulkinder doch nicht hinreichend einführen kann. Der Lehrer, der diese Darstellungen gewissenhaft verwertet und dabei — was allerdings im Texte nicht ausgesprochen wird — fleifsig den Globus benützt, wird weder hinsichtlich der Gestalt, noch der Lage der grofsen Landmassen schematische Begriffe bei seinen Schülern verschulden. Wind, Klima, Zonen, Gebirgsbau und -bildung werden mit geradezu deutscher Gründlichkeit behandelt, und oft genug müssen wir mit dem Verfasser einen Abstecher in die dynamische Geologie unternehmen, wenn die morphologische Betrachtung der Bodenformen Gefahr läuft, zu sehr an der Oberfläche haften zu bleiben. Auch bei diesen Gelegenheiten weifs er, wie auf der Unterstufe, den Schein des aufdringlich Wissenschaftlichen zu vermeiden, gründlich, ohne gelehrt zu sein, sodafs der Leser oft kaum bemerkt, dafs er sich nicht mehr auf rein geographischem Gebiete befindet. Das stete Zurückgehen auf den Kausalzusammenhang trägt, wie zu erwarten, auch in der Länderkunde schöne Früchte, und besonders die Vereinigten Staaten erfreuen sich, Dank diesem Bestreben, einer Gliederung in natürliche Gebiete, die den Überblick ebenso erleichtert, wie sie ein steter Hinweis auf den Zusammenhang von Mensch und Boden ist. Die Ergebnisse dieser Erörterungen dienen dann als Basis für die vergleichende Betrachtung anderer Länder, sodafs Frye in der That der einzige ist, bei dem das Versprechen, die politischen Verhältnisse der Erde auf ihren physikalischen Grundlagen darzustellen, nicht nur ein löblicher, aber oft zu schwerer Vorsatz bleibt. Niemand betont auch wie er bei den Einzeldarstellungen der Länder die relative Lage in so ausgesprochener Weise. Kein Land, wie entlegen es auch sei, wird ohne Nebenkarte dargestellt, die es umgeben von seinen Nachbarn und seinem Erdteil zeigt. Desgleichen ist Frye der einzige, der es vermeidet, die Dominion of Canada in zwei getrennten Hälften darzustellen, wodurch natürlich jede Übersicht verloren geht. Auch die textliche Behandlung der Länderkunde, der Pflanzen, Tiere, Völker zeigt eine Abrundung und einen grofsen Zug, der sehr angenehm berührt und auf der Oberstufe auch völlig an seinem Platze ist. Die anderen versuchen wohl auch dergleichen, aber es bleiben meist Versuche; als gelungen sei erinnert an die Leitlinien, durch die Harper die Erstreckung der Kontinente gewissen Gesetzen unterordnet, sowie an seine sehr glückliche Idee, den Äquator auf den Karten von Afrika ganz besonders stark anzugeben. Auf den Karten in Mercator's Projektion wäre das entschieden auch anzuraten.

Schliefslich finden wir noch Anläufe zu geschichtlichen Anknüpfungen: Appleton bringt Kärtchen der untergegangenen Reiche: Palästina, Burgund, Polen und Frankreich unter Napoleon I, sowie eine Skizze der Entwickelung der Vereinigten Staaten. Mehr an die alte Geschichte denkt Frye, wenn er

Griechenland, Rom, Ägypten und Palästina auswählt; daneben giebt er eine ganz brauchbare Übersicht über die Entwickelung des Kartenbildes seit den ältesten Zeiten.

Das wenige direkt Methodische, was diese Bücher enthalten, stimmt meistens überein. Alle legen großen Wert auf fleißige mündliche und schriftliche Übung und Wiederholung, Anfertigung von Tabellen, Karten und dergleichen. Ganz besonders letzteres wird einstimmig und dringend gefordert, jedoch mit ausdrücklicher Verwahrung gegen die Annahme, daß kartographische Vollkommenheit Ziel dieser Übungen sei. Nur Belebung des Interesses, größere Genauigkeit der geographischen Begriffe und Festigung der gewonnenen Erkenntnis soll dadurch vermittelt werden. Es entbehrt nicht eines gewissen Humors, wenn man Harper mit dem Kartenzeichnen bereits beginnen sieht, ehe noch eine Karte in seinem Buche aufgetreten ist. Abgesehen von diesem Übereifer sind seine Anweisungen recht brauchbar. Ähnlich wie er giebt Appleton Leitlinien für das Kartenbild in Gestalt von Drei- und Vierecken, an denen sich das unregelmäßige Linienwerk der Karte emporrankt, und die gleichzeitig ein vereinfachtes Bild der Landesfigur darstellen, das der gedächtnismäßigen Einprägung derselben bei schwächeren Schülern wirksam zu Hilfe kommen dürfte. Für höhere Ansprüche an Genauigkeit stellt Appleton zwei Serien von fertigen Gradnetzen im Maßstabe der Karten des Buches zur Verfügung; ob ein derartiges Kopieren aber besonderen Bildungswert besitzt?

Frye ersetzt das Zeichnen durch Modellieren von Reliefs, wozu er im Anhange „vereinfachte“ Reliefbilder der Kontinente giebt. Hierfür kann ich mich nicht sehr begeistern. Ein einziger Blick auf diese Vorbilder zeigt, daß sie zum allermindesten stark gegen das Schönheitsgefühl verstoßen, und ein weiteres Bedenken ergiebt sich aus der mehr als vereinfachten Vorstellung, die ein solches Modell von dem abgebildeten Lande erzeugt, da sie jedes individuellen Zuges entbehrt. Ein Europa z. B., dessen Küsten von Norwegen gleich den spanischen sind, hört auf, Europa zu sein. Auch bei der stärksten Verallgemeinerung mußten so charakteristische Züge, wie die Verschiedenheiten der genannten Gegenden, mindestens schematisch angedeutet werden. Dazu kommt, daß es kaum der richtige Weg sein dürfte, Reliefs nach Bildern von solchen anzufertigen. Dergleichen Vorlagen von den Kindern mechanisch nachkneten zu lassen, ist eine pädagogisch wertlose Spielerei und verleitet zu oberflächlichem Arbeiten. Wenn schon einmal Reliefs geformt werden sollen, dann geschehe es unter Anleitung des Lehrers und nach einer guten Höhenschichtenkarte, ein Verfahren, das dem Schüler nicht nur ein tieferes Erfassen der morphologischen Verhältnisse, sondern auch Einsicht in das Wesen der Reliefdarstellung mit ihren unvermeidlichen Fehlern verschaffen wird. Wenn der Lehrer ein geeignetes Gebiet von nicht zu großem Umfange — denn nur in großem Maßstabe lohnen solche Übungen — auszuwählen versteht, so genügt ein derartiges Relief, um dem Kinde mehr zu geben, als es aus dem halben Dutzend der nach Frye's Recept gefertigten lernen könnte.

In anderer Beziehung thut derselbe Verfasser wieder einen recht glücklichen Griff, nämlich indem er sein Kartenmaterial in zwei Gruppen sondert,

in Lern- und Auskunftskarten (study- and reference maps). Die ersteren, die sich zwischen dem Text befinden, dienen der Orientierung. Von dem Grundsatze ausgehend, dafs nur leere Karten sich dem Gedächtnis einprägen, hat der Herausgeber sie bis an die Grenze des Möglichen vereinfacht, oft zu viel und ohne kritische Auswahl. Deutschland z. B. entbehrt sowohl des Thüringer Waldes als des Harzes; es besitzt Vogesen, aber keinen Schwarzwald. Dagegen enthalten die reference maps, die am Ende des Buches vereinigt sind, sämtliche Namen, die in demselben vorkommen, und zeigen gewissermafsen, wie weit man befähigte Schüler an der Hand des Buches bringen kann, während die ersteren das Minimum bezeichnen, das von allen gefordert werden mufs. Bei Frye und bei Appleton finden wir im Texte zahlreiche Hinweise, die genannten Orte auf der Karte stets aufzusuchen; auch der Lehrer wird beständig daran erinnert, sowie bei Harper und Appleton an den Gebrauch des Globus in der mathematischen Geographie. Vor allem aber ist das Verfahren zu empfehlen, den Text zu den Karten nicht als zusammenhängende Erläuterungen, sondern in Form von Fragen zu geben, deren Antwort aus der Karte abzulesen ist, wodurch es dem Schüler fast unmöglich gemacht wird, seiner häuslichen Vorbereitung mit mechanischem Einprägen halb oder ganz unverstandener Sätze zu genügen. Ein sehr nachahmungswerter Vorschlag ist auch derjenige Appleton's, durch die Privatlektüre geographischer Meisterwerke das Interesse reiferer Schüler anzuspornen und ihr Wissen über das Durchschnittsniveau hinaus zu erweitern.

Noch einige Worte über das Kartenmaterial. Es ist nicht zu leugnen, dafs die Verfasser sich alle Mühe geben, ein möglichst gründliches Verständnis der Karte anzubahnen. Harper z. B. bringt eine kurze, aber ganz genügende Notiz über die Verschiedenheiten der sphärischen und der ebenen Darstellung; Frye und Appleton gehen erschöpfend auf die Eigentümlichkeiten der Mercator'schen Projektion ein, ersterer bringt sogar das Diagramm der auf den Cylinder übertragenen Kugeloberfläche; desgleichen finden wir bei ihm eine sehr befriedigende Erklärung von geographischer Länge und Breite. Frye und Harper geben keine Karte ohne Reproduktion der Heimat in gleichem Mafsstabe; Appleton versucht etwas Ähnliches, wenn auch mit minder gutem Erfolge: er setzt nämlich auf jede Karte ein Quadrat, das einen gewissen Inhalt von Quadratmeilen repräsentiert. Dadurch aber tritt fatalerweise die oft recht grofse Verschiedenheit der Mafsstäbe in die hellste Beleuchtung, und um die Verwirrung noch zu vermehren, wechselt er beständig mit dem Inhalte der Hilfsquadrate: bald sind es 5000 Quadratmeilen, bald 10 000, bald wieder andere Zahlen.

Im ganzen ist die Ausführung der Karten der schwächste Punkt des einen wie des andren Buches. Besonders die Gebirgszeichnung liegt auf eine Weise im Argen, dafs man oft an die raupenähnlichen Gebilde unserer Schülerkarten erinnert wird, wenn man diese „Gebirge“ betrachtet. Von Frye's Reliefkarten war schon die Rede. Besonders für feinere Differenzierung der Höhen, wie sie beispielsweise Mitteleuropa bietet, geht ihnen die Ausdrucksfähigkeit vollständig ab. Grofse Züge treten ja leidlich plastisch hervor; wenn er aber, wie bei den politischen Karten, vom Relief zum Symbol über-

geht, da wird's auch bei ihm oft fürchterlich. Dafs er in Südamerika die Serra Geral nach Zentralbrasilien verlegt, darf man als Europäer vielleicht nicht kritisieren. Um so mehr müssen wir uns aber ein Europa verbitten, wie es z. B. Harper darstellt, mit einem breiten flachen Küstenstriche westlich der skandinavischen Alpen, einem ideal schönen Pafs quer durch die Pyrenäen, einem Waldaihügelland von Sudetenhöhe, einer Vereinigung von Thüringer Wald, Rhön und Vogelsberg, die Ben Akiba zum Lügner macht, u. a. m., von den Alpen natürlich ganz zu schweigen. Auch die Darstellung der Pamir auf der Karte von Asien ist ein Unicum an Naivetät. Appleton hat, entsprechend dem Werte, den er der Karte beimifst, auch die verhältnismäfsig beste Darstellung der Bodengestalt; doch passiert es auch ihm, dafs er z. B. auf der Skizze von Europa die Pyrenäen vergifst. Sehr bezeichnend ist, dafs, aufser einer winzigen Skizze bei Frye, die Alpen nirgends einer Einzeldarstellung gewürdigt werden; liegen sie dem Amerikaner auch ferner als uns, so verdienten sie doch schon um ihrer verkehrspolitischen Bedeutung willen einen Sonderplatz, ganz abgesehen davon, dafs bei uns selbst mittelmäfsige Atlanten aus rein geographischen Gründen die Kordilleren von Quito, die Pamir und andere wichtige Gebirgsgegenden ohne Rücksicht auf die Erdteilszugehörigkeit besonders vorführen.

Man sollte glauben, dafs es um die politischen Verhältnisse besser bestellt sei. Aber mit nichten. Was soll man z. B. sagen, wenn Harper die Eisenbahnen, die er auf sämtlichen Karten rot angiebt, in Grofsbritannien und Westeuropa mit einem Male durch schwarze gestrichelte Linien darstellt? In Europa hört bei ihm westlich einer Linie Hamburg-Berlin-Wien überhaupt jede Bahnverbindung auf. Sonderung zwischen Weltlinien und Lokalverkehr hat nirgends stattgefunden. Die Verteilung der Eisenbahnen macht stellenweise den Eindruck, als habe man die Karten eines alten Kursbuches kopiert, wobei nach Gutdünken die eine oder andere Linie, wenn ihrer zu viel wurden, weggeblieben sei. So fährt man von Berlin nach Köln über Hamburg und Leipzig, da auf dem geraden Wege hohe Bergketten unübersteigliche Hindernisse bieten. Auch bei Appleton giebt es weder eine Verbindung Berlin-Köln noch Berlin-St. Petersburg. Dabei überschüttet er Zentraleuropa dermafsen mit Eisenbahnen, dafs selbst der Einheimische zu keinem Überblicke kommt. Ähnlich ist es bei der politischen Einteilung Deutschlands. Wenn er die deutschen Kleinstaaten überhaupt nennen will, so mufs man sie doch wenigstens auf der Karte sehen. Er aber giebt ein durchgängig rosafarbenes Norddeutschland, in dem die nichtpreufsischen Gebiete durch kaum sichtbare punktierte Linien abgegrenzt und mit Nummern bezeichnet sind.

Es liefse sich noch vieles anführen, ohne dafs jedoch der Gesamteindruck wesentlich dadurch verändert würde. Wenn die angezogenen Beispiele mit Vorliebe aus europäisch-deutschen Verhältnissen gewählt wurden, so liegt der Grund zum Teil in der gröfseren Vertrautheit mit denselben, die naturgemäfs am besten zur Beurteilung befähigt. Andererseits bieten aber gerade unser Erdteil und unser Land durch ihre vor allen anderen Regionen der Erde differenzierte Ausbildung und genaue wissenschaftliche Erforschung den besten

Prüfstein für die Bedeutung irgend welches Geographen. Wenn man nun von dem, was die besprochenen Bücher bringen, ein allgemeines Urteil über den Stand des geographischen Unterrichts jenseits des Ozeans abstrahieren will, so kann es nur dahin lauten, dafs, wie man sich auch zu Einzelheiten stellen mag, in Schulangelegenheiten und besonders auch auf unserem Gebiete drüben ein reges, reich entwickeltes Leben herrschen mufs. Viele fruchtbare Anregungen, viele neue Gesichtspunkte bieten sich dem Beobachter aus der alten Welt, und wenn wir sehen, dafs die Vertreter einer noch jugendlichen Kultur in der Betonung mancher Interessen einer gewissen Einseitigkeit verfallen und an anderem vorübergehen, was zur Harmonie des Ganzen unentbehrlich ist, so wollen wir ihnen von Herzen wünschen, dafs im Verlaufe einer gedeihlichen Entwickelung auf grofsem, freiem Boden die Zeit immer näher rücken möge, wo alle Zweige ihres Baumes goldene Früchte tragen.

Kleinere Mitteilungen.

Einige Bemerkungen zum schlesisch-sudetischen Erdbeben vom 11. Juni 1895.

Über das letzte schlesische Erdbeben, das von den Herren Dr. R. Leonhard und Dr. W. Volz einerseits und dem Verfasser dieser Zeilen andererseits bearbeitet wurde, ist von Herrn Prof. Dr. Frech in dieser Zeitschrift 1898 S. 46 ff. eine Besprechung erfolgt, die mir erst verspätet zu Gesicht gekommen ist. Soweit diese meine Abhandlung betrifft, ist die von Herrn Frech geübte Kritik vollständig unzutreffend; sie beruht nur auf irrigen Angaben und Auffassungen. Dieser Umstand — und da auch Herr Frech mittelbar bei der Bearbeitung des Erdbebens durch Leonhard und Volz beteiligt war — veranlafst mich an dieser Stelle zu einer Entgegnung.

Zunächst mufs ich den Lesern dieser Zeilen die Thatsache in Erinnerung bringen, dafs ich auf Grund meiner zahlreichen Nachrichten (es standen mir 871 positive aus 605 Orten und viele Hunderte negative, davon allein 230 aus Ortschaften der beigegebenen Karte zur Verfügung, während Leonhard und Volz nur 549 positive aus 360 Orten und nur 16 negative Nachrichten benutzen konnten) die wesentlichsten Resultate der Breslauer Bearbeiter als nicht zutreffend abweisen mufste; so namentlich die Existenz ihrer „Nimptscher Scholle“ und der in ihr angenommenen schwach erschütterten „Nimptscher Zone“, die ihre beiden Erdbebenzentren bei Tepliwoda und Diersdorf trennen sollte. Damit fielen selbstverständlich die beiden Zentren und die danach gezogenen Isochronen und Isoseisten. Wenn auch jene Autoren ihre Resultate in einer von Herrn Frech an dieser Stelle gleichfalls erwähnten Entgegnung festzuhalten suchten, so habe ich doch ihre vorgebrachten Gründe und Einwände Punkt für Punkt in: „Bemerkungen zum schlesisch-sudetischen Erdbeben“ in den Schriften der schles. Ges. für vaterländische Kultur, naturwissensch. Sektion vom 2. Februar 1898 widerlegen können. Im einzelnen verweise ich hiermit auf meine dortigen Ausführungen; nur über die „Nimptscher Scholle“ mufs ich, da Herr Frech diese in seiner Besprechung ausführlich berührt, noch einige, meine früheren Darlegungen ergänzende Mitteilungen machen.

Zur Aufstellung der „Nimptscher Scholle" sind Leonhard und Volz durch „die auffallend lineare Gruppierung der stärksterschütterten Orte auf den Linien Tepliwoda-Strehlen und Diersdorf-Reichenbach" gelangt. Die Lage des O.- und S.-Randes dieser Scholle soll durch die Ausbreitung des Erdbebens sofort gegeben sein, und sollen diese Linien Teilstücke einer N.-S.- und einer O.-W.-Achse sein, deren Endpunkte einerseits Oels (Hönigern) — Mittelwalde (Steinbach) und andrerseits Oppeln und Schreiberhau wären. Versucht man ihre N.-S.-Achse in meine Erdbebenkarte einzutragen, indem man die Linie Tepliwoda-Strehlen beiderseits verlängert: so trifft man weder Oels im N. und im S. nicht Mittelwalde, sondern dieselbe erreicht im N. (N.-O.) Bernstadt, das $14^1/_2$ km weiter südöstlich liegt, und im S., richtiger S.-W., trifft man ungefähr auf Deschney im Adlergebirge in Böhmen, dessen Entfernung in N.-W.-Richtung von Mittelwalde $28^1/_2$ km beträgt. Wenn man aber umgekehrt die genannten äufsersten Orte durch eine gerade Linie verbindet, so trifft man zwar Strehlen, aber nicht Tepliwoda, das von ihr $5^1/_2$ km westlicher liegt. — Ziehen wir ihre O.-W.-Achse in Betracht, und verlängern das Teilstück Diersdorf-Reichenbach nach O. und W., so gelangen wir nicht nach Oppeln, sondern in die unmittelbare Nähe von dem 29 km südlicher gelegenen Ober-Glogau und im W. verfehlen wir das wichtige Schreiberhau und treffen auf das 20 km nördlicher gelegene Liebenthal bezw. Greiffenberg. Verbinden wir aber umgekehrt Oppeln und Schreiberhau geradlinig, so schneidet diese Linie weder Reichenbach noch Diersdorf, noch Tepliwoda, sondern sie bleibt von den drei Orten $4^1/_2$ km, bezw. $7^1/_2$ km, bezw. $8^1/_2$ km nördlich entfernt. Der Schnittpunkt dieser beiden Achsen liegt 5 km südlich von Strehlen und $12^1/_2$ km in N.-O. von Tepliwoda; hier müfste man also nach der Methode von Leonhard und Volz das Erdbebenzentrum suchen; der Ostrand ihrer Scholle fiele in das Ohlauthal und ihr Südrand müfste Nordrand derselben werden; ihr Südrand war überhaupt keine Bruchlinie. — So liegt die Nichtexistenz der „Nimptscher Scholle" auf der Hand; sie ist entstanden infolge unrichtiger Konstruktion. —

Wenn Herr Frech sagt, dafs die von den Königlichen Landratsämtern gesammelten Berichte zuerst in Breslau eingegangen seien, dort erst bearbeitet und alsdann erst nach Berlin gesandt worden wären, so ist das vollkommen unrichtig; wir haben von fast allen Landratsämtern bald sehr zahlreiche Nachrichten erhalten, nur von fünf Kreisen forderten wir durch den Herrn Regierungspräsidenten in Breslau nachträglich Berichte ein (vergl. meine Abhandlungen S. 4—5). Den Vorwurf, dafs ich die Berichte unkritisch und willkürlich benutzt habe, weise ich mit Entrüstung zurück; Herr Frech ist in allerletzter Linie zu solch einem Urteil berechtigt. In der Disposition meiner Abhandlung bin ich zwar den bewährten Arbeiten von v. Seebach und von v. Lasaulx gefolgt, aber in meinen Auffassungen weiche ich sehr von ihnen ab und schliefse mich ihnen nicht lediglich an, wie Herr Frech wiederum unrichtig behauptet; das Gegenteil ist der Fall, wie schon aus meiner Verwerfung der Isochronen, Isoseisten und der Erdbebenachsen hervorgeht. — Meine Umgrenzung der Schüttergebiete, die die makroseismische Bewegung in ihrer Verbreitung veranschaulicht, ist zugleich der Ausdruck der komplizierten geologischen Verhältnisse dieser Gebiete; sie bedeutet durchaus nicht ein plötzliches Aufhören der seismischen Bewegung, wie Herr Frech meint; und wenn dadurch „ein bisher einzig in der Litteratur dastehendes Kartenbild hervorgegangen ist", so hoffe ich, dafs in Zukunft sorgfältige Bearbeiter von Erdbeben in geologisch gleich komplizierten Landstrichen zu ähnlichen interessanten Kartenbildern gelangen werden. — Es ist ferner unrichtig, wenn

Herr Frech schreibt, daſs ich meine unerschütterten Zwischengebiete auf negative Nachrichten „aus sonst positiv gemeldeten Gebieten“ oder auf Mangel an Nachrichten gegründet habe oder „in Zweifelsfällen der negativen Nachricht vom selben Orte gröſseres Gewicht beilege, als den positiven“; letzeres habe ich nur bei Oppeln und Leobschütz gethan, die viele Meilen von den Grenzen meines Hauptschüttergebietes entfernt liegen. Ich habe in meinem Hauptschüttergebiete nicht eins, sondern mehrere pleistoseiste Gebiete unterschieden; und im gröſsten auch nicht eine Kernpartie als besonders stark erschütterte Zone abgetrennt (meine Abhandl. S. 304); ebenso habe ich den Begriff der Erdbebenbrücken durchaus richtig angewendet.

Was Herr Frech bezüglich meiner Schütterlinien in absprechender Weise vorbringt, beruht auf Entstellung; es ist völlig irrig, wenn er sagt, daſs ich eine „vollkommen gleichzeitige Bewegung eines Mosaiks von Schollen“ annehme, und daſs ich behaupte, die Bewegung sei gleichzeitig auf allen 18 Schütterlinien eingetreten (diese irrige Darstellung findet sich auch bei Supan in Petermann's Mitteilungen 1897 S. 148); ferner ist es unrichtig, daſs ich den Zusammenhang der Schütterlinien mit Brüchen nicht nachgewiesen habe; auch nicht richtig ist es, daſs ich erkläre, es sei „eine zukünftige Aufgabe der in der Gegend kartirenden Geologen, das Zusammenfallen der Schütterlinien mit Dislokationen nachzuweisen“; dagegen vergl. man meine Abhandl. S. 306 und 307, wo steht: „Es wird eine zukünftige Aufgabe des die Gegend kartirenden Geologen sein, diesen Beziehungen (nämlich dem Zusammenhang zwischen den erkannten tektonischen Linien und den Schütterlinien) auf Grund der lokalen Erdbebennachrichten im einzelnen nachzuspüren und zu ergründen, welche geologische Momente für die Verstärkung der Erdbebenwirkung an den in Betracht kommenden Orten sprechen.“ Meine Schütterlinien sind vollkommen begründet, trotz des flüchtigen, nur auf Stichprobe beruhenden Urteils von Herrn Supan (Petermann's Mitt. S. 148) und des Chausseewitzes, den sich Herr Frech bei seiner Besprechung leistet. Letzterer beweist nur, daſs Herr Frech die geologischen und orographischen Verhältnisse des Gebietes noch nicht kennt und zu beurteilen vermag, wie dies auch aus seiner Bemerkung, daſs ich die Frage der Entstehung der sudetischen Randlinie und des Hirschberger Thales ihrer Lösung nicht näher gebracht habe, hervorgeht.

E. Dathe.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die Inselgruppe Lofoten und Vesteraalen, die durch die groſse Meeresbucht „Vestfjorden“ vom Festlande geschieden wird, ist früher als ein Gneis- und Granitland betrachtet worden, und als solches auch auf den geologischen Karten dargestellt.[1] Nach den neueren Untersuchungen besonders von Professor J. Vogt ist dies aber nicht ganz richtig.[1] Zwar herrschen Gneis und Granit auf der nördlichsten Insel, Andöen, und auf den

1) Vgl. Reusch: Det nordlige Norges geologi (Norg. geol. undersögelse) Kristiania, 1891. Als Titelbild steht in diesem Buche eine Ansicht von Rastsund in Lofoten mit der Bemerkung „Granitfjelde“. Nach Helland ist das Gestein hier kein Granit, sondern Gabbro. (a. O. S. 53.)

1) Helland: Lofoten og Vesteraalen. Kristiania, 1897. S. 51 ff.

südwestlichsten, Värö und Röst, vor; allein die gröfste Verbreitung in diesem Gebiet haben Gabbro und damit verwandte Felsarten. Lofoten und Vesteraalen ist also eher als ein Gabbroland zu bezeichnen. Petrographisch kann man hier eine Reihe von Gesteinstypen unterscheiden, die Helland jedoch unter den Namen „Gabbrofelsarten" zusammenfafst.

Somit wäre auch die orographische Ausbildung dieser Inseln besser erklärlich. Denn wir treffen hier ausgeprägte Alpenformen mit scharfen Graten, Zinnen und Hörnern, was sonst in Norwegen grade für die aus Gabbrofelsarten aufgebauten Gebirgspartien, wie Jotunheimen und die Ketten von Lyngenfjord, charakteristisch ist. Der Granit hat an der Küste mehr die Tendenz, abgerundete Kuppen und niedrige Felseninseln zu bilden, während Gabbro eine gröfsere Widerstandsfähigkeit zu besitzen scheint und daher leichter mit steilen Abstürzen und kühnen, zugespitzten Formen auftritt. Obwohl die Spuren von Wirkungen der Glazialzeit nicht fehlen, haben die Inseln doch einen von dem übrigen Norwegen abweichenden Landschaftscharakter. [1])

Besonders interessant ist das Auftreten von kohlenführenden Schichten auf Andöen, die der Juraformation angehören. Ob man hier eine Verwerfung oder Ablagerungen in einer Mulde hat, ist noch nicht ins reine gebracht; ebenso kennt man noch nicht die Ausdehnung der jurassischen Ablagerungen. Man hat Bohrungen bis zu 112 m Tiefe gemacht und 10 Kohlenlager von verschiedener Mächtigkeit (bis 37 und 52 cm) gefunden. Die Kohlen sind den englischen Bogheadkohlen am meisten ähnlich. Im Jahre 1892 wurde das Kohlenfeld an eine private Gesellschaft verpachtet, die in den Jahren 1895 und 1896 neue Bohrungen veranstaltet hat. Ein Bericht über die Ergebnisse, ob der Abbau lohnend sei oder nicht, liegt bisher nicht vor. H. Magnus.

* Durch die Fortführung der Eisenbahn Lulea-Gellivara im nördlichen Schweden bis Viktoriahavn am Ofoten-Fjord, die jüngst beschlossen worden ist, erhält das nördliche Schweden und Norwegen eine Verbindung mit einem eisfreien Hafen des atlantischen Meeres, die für die Erschliefsung jener erzreichen Distrikte von grofser Wichtigkeit ist. Viktoriahavn (zwischen 68° und 69° n. Br.), das ganze Jahr über zugängig, wird dadurch ein bedeutender norwegischer Hafen, zu dessen direktem Hinterlande das ganze nördliche Norwegen und Schweden und selbst Finnland, nach Zusammenschlufs der im Bau befindlichen schwedischen und finnländischen Bahn bei Haparanda, gehört; hierdurch erhält die neue Eisenbahn eine internationale Bedeutung; denn auch Rufsland erhält dadurch eine das ganze Jahr hindurch benutzbare Verbindung mit dem atlantischen Ozean, die für Norwegen sehr nutzbringend zu werden verspricht. Die nationale Bedeutung der Bahn liegt in der Schaffung eines im nördlichen Skandinavien fehlenden Bindegliedes zwischen Schweden und Norwegen, das die Bewohner jener abgeschiedenen Gebiete einander näher bringt, und in der Ausbeutung der grofsartigen Eisenerzlager, die zur Errichtung von Fabriken u. s. w. veranlassen wird. Der Bau der Bahn soll 1903 vollendet sein.

* Nach den Ergebnissen der russischen Volkszählung vom 28. Januar 1897 (vergl. Bd. III S. 414f.) beträgt die Zahl der als Städte anerkannten Ortschaften in ganz Rufsland 865, darunter 604 in den 50 Gouvernements des europäischen Rufslands, 114 in Polen, 44 im Kaukasus, 49 in Sibirien und 54 in Zentralasien. Die städtische Bevölkerung des europäischen Rufslands (aufser Polen und Finnland) beträgt 12 027 000, Polen hat 2 055 000, der Kaukasus 1 010 000, Sibirien 473 000 und Zentralasien 936 000 städtische Einwohner. Von den gesamten 865 Städten zählen 698 weniger als 20 000 Einw., 70 zwischen 20 000 und 30 000 Einw., 41 zwischen 30 000 und 50 000 Einw., 37 zwischen 50 und 100 000 Einw., 8 zwischen 100 und 150 000 Einw. und 11 über 150 000 Einw. Die 56 gröfsten Städte sind:

St. Petersburg . . .	1 132 600	Einw.
Moskau	988 600	„
Warschau	638 200	„
Odessa	405 000	„
Lodz	315 000	„
Riga	256 100	„

1) Vgl. E. Richter: Aus Norwegen: Ztsch. des d ut. u. österr. Alpenvereins 1896.

Kiew	247 400	Einw.
Charkow	174 800	„
Tiflis	160 600	„
Wilna	159 500	„
Taschkent	156 400	„
Saratow	137 100	„
Kasan	131 500	„
Jekaterinoslaw	121 200	„
Rostow am Don	119 800	„
Astrachan	113 000	„
Baku	112 200	„
Tula	111 000	„
Kischinew	108 700	„
Nischni Nowgorod	95 100	„
Nikolajew	92 000	„
Samara	91 600	„
Minsk	91 400	„
Woronesch	84 100	„
Kokhand	82 000	„
Kowno	73 500	„
Orenburg	72 700	„
Dwinsk	72 200	„
Jaroslaw	70 600	„
Orel	69 800	„
Cherson	69 200	„
Witebsk	66 100	„
Jekaterinodar	65 600	„
Bjelostok	63 900	„
Namangan	61 900	„
Pensa	61 800	„
Jelissawetgrad	61 800	„
Kronstadt	59 500	„
Krementschug	58 600	„
Zarizyn	55 900	„
Jekaterinburg	55 400	„
Samarkand	54 000	„
Iwanowo-Wosnessensk	53 900	„
Berditschew	53 700	„
Twer	53 400	„
Poltawa	53 000	„
Kursk	52 800	„
Tomsk	52 400	„
Nowotscherkask	52 000	„
Taganrog	51 900	„
Irkutsk	51 400	„
Sebastapol	50 700	„
Lublin	50 100	„

Die kleinsten „Städte“ sind Ochotsk 197 Einwohner, Turuchansk 200, Werchojansk 356, Tedschen 382, Gischit 435 und Bogaty 450 Einwohner; die Mehrzahl dieser Ortschaften liegt in Sibirien.

Die Bevölkerung in den relativ volkreichsten Gouvernements des zentralen Rufslands hat seit der allerdings ziemlich ungenauen Berechnung vom Jahre 1851 verhältnismäfsig nur in geringem Umfang zugenommen: Tula 30, Rjäsan und Pensa je 40, Orel 46, Woronesch 56, Tambow 63 %, doch kommt in den beiden letztgenannten der Zuwachs vorzugsweise auf die zahlreichen Städte. Wesentlich geringer ist die Vermehrung seit der Berechnung von 1885, was teils (z. B. im Gouvernement Woronesch) der infolge der Mifsernten starken Auswanderung, teils aber dem Abflufs der Landbevölkerung nach den Industriezentren, vornehmlich nach Moskau, St. Petersburg, Odessa und Kiew zugeschrieben wird. Aus diesem Umstand erklärt sich auch das Mifsverhältnis der Zahl der männlichen und weiblichen Bevölkerung. So kommen in Moskau auf 100 Männer 76, in St. Petersburg 82 Frauen, während in den ländlichen Gouvernements Twer auf 100 Männer 119, in Jaroslaw 133 Frauen entfallen. Kleinrufsland weist eine wesentlich stärkere Zunahme als die grofsrussischen Gouvernements auf, z. B. Tschernigow 69, Charkow 82, Wolhynien 101, Kiew 118 %. Am auffallendsten ist der Zuwachs in denjenigen südrussischen Gouvernements, welche vor 46 Jahren zum Teil noch reine Steppengebiete gewesen sind, inzwischen aber durch nachhaltige Einwanderung zu Ackerbau-, selbst Industriedistrikten sich entwickelt haben; Bessarabien hat 120, Cherson gar 207 % zugenommen, beide unter völligem Verlust ihres vormaligen Steppencharakters. F. J.

* Zum Ausbau eines eisfreien Handelshafens an der Murmanküste am nördlichen Eismeer hat Rufsland 250 000 Rubel bewilligt. Der neue Hafen, der den Namen Katharinahafen erhält, liegt im nördlichen Teile der Halbinsel Kola unter dem Schutze einer Insel in einer malerischen, sehr dünnbevölkerten Gegend. Die neu zu gründende Stadt, nach der die Verwaltung des Kreises Kola verlegt werden soll, soll später durch eine Eisenbahn mit dem Eisenbahnnetze von Finnland verbunden werden. Für die Entwicklung der Verkehrsverhältnisse im nördlichen Eismeer, besonders für die Einrichtung einer regelmäfsigen Schiffahrt nach den Mündungen der grofsen sibirischen Flüsse und somit für die wirtschaftliche Erschliefsung Sibiriens wird dieser neue, das ganze Jahr hindurch

offene Hafen von aufserordentlicher Bedeutung werden.

Asien.

* Der Baikalsee. Der Bau der sibirischen Eisenbahn um die Südspitze des Baikalsees herum wird wegen der hohen, hart ans Seeufer herantretenden Berge einen beträchtlichen Zeitverlust verursachen. Deshalb ist vorläufig die Herstellung einer Dampffähre über den See im Zug der künftigen Eisenbahn geplant Um die nötigen Anhaltspunkte über die Anlage der Dampffähre, sowie über Schiffahrtsverhältnisse auf dem Baikal überhaupt zu gewinnen, hat im Sommer 1896 die russische Regierung den See hydrographisch untersuchen und dessen Ufer nochmals vermessen lassen. Letztere sind sehr gebirgig, doch treten an der Ostküste die Berge an einigen Stellen so weit zurück, dafs hier mehrere Buchten mit gutem, flachem Ankergrund vorhanden sind, namentlich zu beiden Seiten der weit in den See hinein vorspringenden Halbinsel Sswjatoi-Nofs. Sonst sind geschützte Ankerplätze selten. Als die besten werden im südwestlichen Teil des Sees diejenigen von Mysowaja und Kljuewka genannt, weniger gut ist die Rhede von Listwenitschkoje. Zwischen letzterer und Mysowaja wird das Trajekt angelegt werden. Die Schiffahrt auf dem See ist nicht ungefährlich. Stürme und Nebel sind häufig, letztere decken oft wochenlang die mächtige Wasserfläche. Trotz der bedeutenden Tiefe des Baikal treten fast auf dem ganzen Umfang der Küsten Klippen an die Oberfläche und zwingen, da Schiffahrtszeichen noch immer fehlen, zu grofser Vorsicht. Am tiefsten ist der zwischen steile Felswände eingeklemmte südwestlichste Teil des Sees, wo Tiefen bis zu 791 Saschen (1687 m) gemessen worden sind. Eine Art von Barre liegt vor der Selenga-Mündung, ohne dafs aber hierdurch die Schiffahrt abgestört wird. Der nördliche Teil des Sees, etwa von der waldigen Felseninsel Olchon ab, ist ziemlich gleichmäfsig 450 bis 500 Saschen tief. Im Winter ist der Baikal von Mitte Dezember bis Mitte April mit Eis bedeckt; die Beschaffung von Eisbrechern ist in Aussicht genommen. Gegenwärtig gehen 10 Dampfer auf dem See, doch wird der Verkehr nach der Eröffnung der sibirischen Bahn zweifellos einen bedeutenden Aufschwung nehmen, denn der Holz- und Metallreichtum der Gebirge um den Baikal bedarf zu seiner Ausbeutung nur noch erleichterter Verkehrsverhältnisse. F. I.

* Rufsland, England und Frankreich haben nun ebenfalls von China Gebietsabtretungen und Konzessionen für die wirtschaftliche Ausbeutung des Hinterlandes erzwungen. Wie bei der Abtretung von Kiautschou an Deutschland hat China auch jetzt den Schein der Beibehaltung des nominellen Hoheitsrechtes gewahrt und nur in eine Verpachtung der Gebiete gewilligt. Die von Rufsland erlangten Zugeständnisse sind folgende: 1) Verpachtung von Port Arthur auf 25 Jahre als befestigter Station und militärischem Stützpunkt. 2) Die Verpachtung von Talienwan als offenem Hafen und zugleich als Endstation für die grofse mandschurische Eisenbahn auf ebenso lange Zeit und mit dem Rechte auf Befestigung. 3) Das Recht für den Bau einer Eisenbahn von Beduna nach Talienwan und Port Arthur unter denselben Bedingungen wie die bei der mandschurischen Bahn gelten-den. An England hat China den Hafen Wei-hai-wei, der gegenwärtig bis zur Bezahlung der Kriegsschuld noch von Japan besetzt ist, abgetreten. Die Bedeutung Wei-hai-wei's ist ausschliefslich strategischer Natur, da England von hier aus den Zugang zum Golf von Petschili beherrscht und auch auf die chinesische Zentralregierung in Peking einen Druck ausüben kann. Frankreich hat folgende Zugeständnisse erreicht: 1) Verpachtung der Kwang-tschou-wan-Bai an der Halbinsel Lei-tschou zur Errichtung einer Kohlenstation. 2) Konzession zum Bau einer Eisenbahn von Tongking nach Jünan-fu. 3) Die Zusage Chinas, die an Tongking angrenzenden chinesischen Provinzen an keine andre Macht zu veräufsern. 4) Die Insel Hainan an keine andere Macht abzutreten. Die Kwang-tschou-wan-Bai, unter 21° 15′ n. Br. und 110° 30′ östl. L., liegt ungefähr 360 km WSW von Hongkong und hat wie dieses eine äufserst günstige Lage als Hafen und als Handelsplatz.

Afrika.

* Die Grenze zwischen Britisch-Somaliland und Abessinien wird

durch den folgenden vor kurzem veröffentlichten Vertrag zwischen Abessinien und Grofsbritannien festgestellt: Der König von Äthiopien erkennt als Grenze des britischen Schutzgebietes an der Somaliküste diejenige Linie an, welche an dem durch das Übereinkommen von Grofsbritannien und Frankreich vom 9. Februar 1888 festgesetzten Punkte gegenüber den Brunnen von Hadu am Meere ausgeht und der in jenem Übereinkommen beschriebenen Karawanenstrafse über Abassuen folgt, bis sie den Hügel von Somadu erreicht. Von hier aus wird die Linie bestimmt durch das Saw-Gebirge und den Hügel von Egu bis Moga Medir, von da aus durch Eylinto Kaddo bis Arran Arrhe, nach dem Schnittpunkte von 44° östl. v. Gr. und 9° n. Br. Von diesem Punkte wird eine gerade Linie gezogen bis zum Schnittpunkte von 47° östl. v. Gr. und 8° n. Br. und von hier aus folgt die Linie der Grenze, wie sie im englisch-italienischen Protokoll vom 5. Mai 1894 bestimmt ist, bis sie das Meer erreicht. Eine genaue kartographische Darstellung des Verlaufs der Grenze ist vor der Hand noch nicht möglich, da die im Vertrage angegebenen Ortsnamen auf unseren Karten fehlen.

Nord- und Mittelamerika.

* Die Frage der amerikanisch-canadischen Grenzregulierung auf dem zwischen 56° und 60° n. Br. gelegenen Küstenstreifen ist durch die Entdeckung der Goldfelder am oberen Yukon wieder brennend geworden. Der britisch-russische Grenzvertrag vom 28. Februar 1825, in den die Vereinigten Staaten beim Kaufe Alaskas 1867 eingetreten sind, bestimmt, dafs die Grenze zwischen 50° und 60° dem Kamme der Küstenkette folgen soll, und wo sich dieser weiter als 10 Meilen (16 km) von der Küste entfernt, soll sie im Abstand von 10 Meilen den Windungen der Küste gleichlaufen. Die Canadier betrachten nun als Küstenkette den Gebirgszug, der den Alexander-Archipel durchzieht und in den St.-Elias-Alpen wieder auf das Festland übertritt, und beanspruchen infolgedessen nicht nur die ganze Festlandküste mit den als Zugängen zum Innern jetzt so wichtigen Fjordbuchten, sondern auch grofse Teile der Inseln der Alexander-Gruppe, während die Vereinigten Staaten die Grenze in 10 Meilen Entfernung von der Festlandküste gezogen haben. Zur Wahrung ihrer Rechte haben in diesem Frühjahre die Canadier am Summitsee, der auf angeblich amerikanischem Gebiete liegt, die englische Flagge gehifst und ein Zollhaus errichtet; auf der anderen Seite haben die Amerikaner das Recht der freien Schiffahrt auf dem Stikine, das den Canadiern in dem Vertrage vom 8. Mai 1871 zugestanden war, in einem Eisenbahngesetz für Alaska vom 4. März davon abhängig gemacht, dafs die amerikanischen Goldsucher ihre Ausrüstung und Nahrungsmittel bis zum Gewicht von 1000 Pfund zollfrei auf dem Stikine nach Canada einführen können. Der Stikine bildet den bequemsten Weg zum oberen Yukon und ist durch eine Bahn von 200 km Länge an die schiffbaren Gewässer des Yukonsystems anzuschliefsen.

* Die Regierung von Neufundland hat mit dem Unternehmer Reid einen Vertrag zum Bau einer Eisenbahn quer durch die Insel abgeschlossen. Dem Unternehmer wird der Betrieb des gesamten Bahnnetzes von 1060 km Länge auf 50 Jahre übertragen. Er erhält eine Unterstützung von 2500 Acres Land auf die englische Meile, zahlt dafür jetzt 1 Million Dollars und bis zum Ablauf des Vertrages noch 6 Millionen Dollars. Reid kauft ferner das Dock von St. Johns für 350 000 Dollars und die Telegraphenlinie der Regierung für 125 000 Dollars und übernimmt den Bau von 7 Postdampfern, die den Küstenverkehr der Insel versehen sollen. Dann werden ihm gewisse Kohlenfelder zur Ausbeutung, ferner Holzsägewerke, Kupfer- und andere Bergwerke zum Betriebe überlassen. Aufserdem übernimmt Reid den Bau einer elektrischen Bahn in St. Johns und läfst die Hauptstrafsen der Stadt mit Granitpflaster versehen. Hoffentlich kommt Neufundland durch diesen Vertrag endlich aus seinen finanziellen Nöten.

* Ebenso wie das Gebiet der Vereinigten Staaten war auch Mexico in den Zeiten seiner Entdeckung ein „gutes Weinland", und die einheimische Rebe (Vitis caribaea) lieferte der Bevölkerung gerade so wie heute beinahe in allen Landesteilen ein wohlschmeckendes und beliebtes Beerenobst. Der Versuch der

Spanier, ein brauchbares Getränk daraus herzustellen, war aber (wie auf Haiti und Cuba) von keinem guten Erfolge begleitet, und auf diese Weise wurde schon sehr frühe die europäische Rebe (Vitis vinifera) in dem Lande eingeführt. Die dunkelfarbige Trauben tragenden Varietäten derselben gediehen auch trotz mannigfacher Insektenplagen in verschiedenen Gegenden ganz gut — im Norden, wie am Rio Bravo, bei Monterey, bei Hermosillo, bei Parras und bei Mulege und La Paz (Niedercalifornien) in Höhenlagen von 200 bis 1500 m und weiter südlich, wie bei Lerdo und Nombre de Dios (Durango), bei Santa Maria del Rio (San Luis de Potosi), bei Dolores Hidalgo (Guanajuato), bei Aguas-Calientes und bei Guadalajara in Höhenlagen von 1000 bis 1800 m. Zu einer umfangreicheren Kelterei hat aber auch die Kultur der europäischen Rebe nur bei Parras geführt (zur Zeit mit einem Jahreserzeugnis von etwa 5000 hl). Schöne hellfarbige Trauben liefern namentlich die Weinberge von Dolores Hidalgo, Guadalajara und Hermosillo. E. D.

Polargegenden.

* Das schwedische Kanonenboot „Svensksund“, das Andrée 1897 nach Spitzbergen schaffte, hat die Gelegenheit wahrgenommen, um die „dänische Strafse“ zwischen der dänischen Insel, von der Andrée aufstieg, und der Insel Amsterdam auszuloten. (Karte im Ymer 1898, Heft 1.) Nach dieser Aufnahme ist die Strafse im Westen und Osten seicht (gröfste Tiefe der westlichen Zufahrt 15, der östlichen 8 m), im mittleren Teile aber (westlich von einer kleinen Insel- und Untiefengruppe) liegt ein Becken bis zu 55 m; ferner wären, wenn keine Druckfehler vorliegen, nahe der Südseite in ganz begrenzten Gebieten zwischen Tiefen von 10—30 m Lotungen von 92, 81 und 41 m vorgekommen. Sieger.

* Die Staatszugehörigkeit der Inselgruppe Spitzbergen war bisher unbestimmt. Von schwedischer und norwegischer Seite wurde die Inselgruppe als gemeinsamer Besitz der beiden skandinavischen Königreiche angesehen, da die Inselgruppe den skandinavischen Reichen am nächsten liegt und auch von diesen vorwiegend erschlossen worden ist. Dem gegenüber haben sich neuerdings in Rufsland Stimmen erhoben, welche Spitzbergen mit Entschiedenheit für Rufsland beanspruchen. Es wird hierbei dargelegt, dafs die 70 000 qkm grofse, allerdings unbewohnte Inselgruppe keineswegs einen wertlosen Gegenstand darstelle, vielmehr sei wiederholt, kürzlich durch die Expedition Nansen's, der Reichtum der Inseln an wertvollen Mineralien (Kohlen, Eisen, Marmor, Graphit) nachgewiesen worden; selbst auf das Vorhandensein von Gold könne aus mancherlei Anzeichen geschlossen werden. Dazu komme noch das Recht des Robbenfanges und der Fischerei; beide seien, um nicht vorzeitig erschöpft zu werden, einer staatsrechtlichen Überwachung dringend bedürftig. Es empfehle sich demnach, die Frage über die Zugehörigkeit der Inselgruppe durch ein internationales Übereinkommen endgiltig zu regeln, welches, wie russischerseits betont wird, lediglich auf der Anerkennung der unzweifelhaften russischen Ansprüche beruhen könne. Vor kurzem hat die schwedische Regierung Rufsland zur Teilnahme an gemeinsamen Vermessungen auf Spitzbergen eingeladen. Hierdurch ist die streitige Frage von neuem angeregt worden, indem russischerseits hervorgehoben wird, dafs diese Einladung den Charakter eines indirekten Verzichtes auf das alleinige Besitzrecht Schweden-Norwegens, des Zugeständnisses einer Art von gemeinsamen Rechts, trage. Gegen ein solches Kondominium aber müsse sich Rufsland grundsätzlich verwahren, vielmehr dürfe letzteres seine Beteiligung an den beabsichtigten Vermessungen nur unter dem Vorbehalt zusagen, dafs die Annahme jener Einladung keine Anerkennung der staatsrechtlichen Hoheit Schweden-Norwegens über Spitzbergen in sich schliefse. F. J.

* Nowaja Semlja. Im Sommer 1896 hatte der Vermessungsdampfer der russischen Admiralität „Samojed“ eine wissenschaftliche Expedition zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis von Archangelsk nach der Insel Nowaja Semlja zu überführen. Aus diesem Anlafs erhielt der Führer des genannten Schiffes den Auftrag, die vor der Südspitze von Nowaja Semlja liegende Inselgruppe Kostin Schar hydrographisch daraufhin zu untersuchen, ob hier eine geschützte

Bucht mit gutem Ankergrund als Zufluchtsstätte für die in jenen gefährlichen Meeren kreuzenden Schiffe vorhanden sei. Gleichzeitig sollte eine Station für die dauernde Ansiedelung einiger Samojeden zum Zweck der Anlage einer kleinen Fischerkolonie ermittelt werden. Der Führer des Schiffes, A. Buchtjeew, wählte als die für beide Zwecke geeignetste Stelle die Bai von Bjeluschja im Meerbusen Rogatschew (an der Südostküste von Kostin Schar, 71° 31′ 45″ n. Br. und 52° 18′ 39″ östl. L. Gr.). Während das östliche Ufer dieses Meerbusens steile, bis zu 1000′ hohe felsige Ufer hat, sind dem westlichen Ufer, namentlich der Bai von Bjeluschja, zahlreiche kleine Felseninseln vorgelagert, zwischen denen sich ein recht guter Ankergrund mit Lehmboden von 15 bis 5 Saschen Tiefe findet. Die Aufnahmen ergaben in den Tagen vom 20. Juli bis 6. August eine mittlere Tagestemperatur von + 5 bis + 6° R. bei häufigem Nebel und Schneetreiben. Der Charakter der Küste ist felsig; schwarze Schieferwände begleiten die Ufer, aufser spärlichem Moos ist keine Vegetation sichtbar. Die höheren Stellen sind mit ewigem Schnee bedeckt. In dieser öden Wildnis sind seit Jahren einige Samojeden ansässig; zur Zeit der Reise waren 9 Personen anwesend. F. J.

* Eine Andrée-Hilfsexpedition ist am 20. April von Stockholm nach Sibirien aufgebrochen. Herr J. Stadling, welcher Andrée 1895 auf seiner ersten Expedition nach Spitzbergen begleitet hat, ist von der schwedischen Anthropologischen und von der Geographischen Gesellschaft beauftragt worden, eine Hilfsexpedition nach Sibirien zu unternehmen, um dort über das Schicksal von Andrée's Ballonexpedition Nachforschungen anzustellen. Zu diesem Zwecke ist ihm von der Gesellschaft das Vega-Stipendium verliehen worden. Stadling, in dessen Begleitung sich der Botaniker Nilsson und der Ingenieur Fränkel, ein Bruder von Andrée's Reisegefährten, befinden, will zunächst nach Petersburg reisen, um hier die nötigen Empfehlungen zu erlangen, und dann über Tomsk nach dem Baikalsee und von hier aus die Lena abwärts fahrend nach den Neu-Sibirischen Inseln reisen, wo Baron Toll 1893 auf der Insel Kotelnyi für Nansen ein Proviantdepot errichtet hat. Sollte nun Andrée in jener Gegend gelandet sein, so wird er, da er von der Existenz jenes Proviantdepots wufste, wahrscheinlich die Kotelnyi-Insel aufgesucht haben, weshalb Stadling dort am ehesten Nachrichten über Andrée zu erlangen hofft. Sollte es nicht der Fall sein, so gedenkt er seine Nachforschungen in der Umgebung der Lenamündung fortzusetzen. Wahrscheinlich wird die Reise bis zum Anfang des nächsten Jahres dauern.

Ebenso soll die Pariser Geographische Gesellschaft auf eine Empfehlung Nordenskjöld's hin einen Herrn Stelhn mit der Ausrüstung einer Hilfsexpedition zur Aufsuchung Andrée's in Ostsibirien beauftragt haben.

* Die Sverdrup'sche Polarexpedition (siehe III. Jahrgang S. 481) wird, nachdem der Umbau der „Fram" vollendet ist, im Juni nach Nordgrönland abgehen. Aufser Sverdrup wird die Expedition noch 16 Teilnehmer zählen, unter denen sich Männer der verschiedensten Wissenschaften befinden: Marinelieutenant Baumann als stellvertretender Leiter, Lieutenant Isachsen für kartographische Aufnahmen, Kand. Schey, Geolog, Kand. Bay, ein Däne, der 1891 an der Ryder-schen Expedition nach Ostgrönland teilnahm, Zoolog, Kand. Simons (aus Schweden), Botaniker, und Dr. Swendsen, Arzt und Meteorolog der Expedition. Zweck der Expedition ist die Erforschung der Meeresteile im Norden von Grönland. Die Expedition Peary's (siehe III. Jahrg. S. 175), die sich in diesem Sommer ebenfalls nach der Nordküste Grönlands begeben will, will von da aus einen Vorstofs nach dem Nordpol unternehmen, hat also einen ganz andern Zweck als die Sverdrup's. Es mufs deshalb einigermafsen wunderbar erscheinen, dafs in der Zeitschrift der amerikanischen geographischen Gesellschaft scharfe Angriffe gegen Sverdrup gerichtet werden, weil er in Peary's bisheriges Forschungsgebiet eindringe und sich dessen bisherige Forschungsergebnisse unberechtigt aneigne.

* C. E. Borchgrevink's Südpol-Expedition, deren Kosten von dem Verleger Sir George Newnes aufgebracht sind, wird, wie verlautet, Anfang Juli von Hull die Ausreise antreten. Die Vorbereitungen zu derselben, die in den Händen der Military Equipment Stores

liegen, sind nahezu vollendet. Vor einigen Tagen trafen bereits 70 sibirische Schlittenhunde aus dem Petschoragebiet auf dem finnischen Dampfer „Urania“ für die Zwecke der Expedition ein.

Zeitschriften.

* Seit Februar erscheint eine „Zeitschrift für Gewässerkunde“, herausgegeben von Dr. H. Gravelius, im Verlage S. Hirzel in Leipzig (jährlich 6 Hefte, Preis des Jahrgangs ℳ 16.—). Auch der Geograph wird darin vieles von Bedeutung finden; das erste Heft enthält z. B. einen einleitenden Aufsatz von A. Penck über die Flufskunde als einen Zweig der physikalischen Geographie.

* Ungefähr gleichzeitig ist das erste Heft einer anderen neuen Zeitschrift erschienen, welche das Zentralorgan für einen Seitenzweig der Völkerkunde bilden will. Es ist das von Th. Achelis herausgegebene Archiv für Religionswissenschaft, das im Verlage von Mohr in Freiburg i. B. erscheint. Jährlich sollen vier Hefte im Preise von ℳ 14.— ausgegeben werden.

Vereine und Versammlungen.

* Die 70. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte findet 1898 in Düsseldorf vom 19. bis 24. September statt. Der Vorstand der Abteilung für Geographie, Hr. Oberlehrer Peter Fuchs als Einführender und Hr. Oberlehrer Dr Franz Cramer als Schriftführer, ladet die Herren Fachgenossen zur Teilnahme an den Sitzungen ein und bittet, Vorträge und Demonstrationen spätestens bis Ende April bei einem der Unterzeichneten anmelden zu wollen, da den allgemeinen Einladungen, die Anfangs Juni zur Versendung gelangen sollen, bereits ein vorläufiges Programm der Versammlung beigefügt werden soll.

Persönliches.

* Am 19. Januar † in Delitzsch der Seminarlehrer A. Hummel (geb. 1839 in Halle a. S.), der sich durch mehrere Lehrbücher und Schulatlanten um den geographischen Unterricht auf der Volksschule Verdienste erworben hat.

Bücherbesprechungen.

Mill, H. R., Hints to Teachers and Students on the Choice of Geographical Books for Reference and Reading. kl. 8°. 142 S. London, Longmans, Green and A., 1897.

Das kleine Buch ist bestimmt, dem englischen Geographielehrer einen Überblick über die Litteratur zu geben, aus der er sich für seinen Unterricht vorbereiten und überhaupt geographische Bildung schöpfen kann. Der Verf. ist als tüchtiger Geograph bekannt und hat als Bibliothekar der Geographischen Gesellschaft in London die beste Gelegenheit, die geographische Litteratur zu übersehen. Es entspricht dem Zwecke des Buches, dafs es vor allem englische Werke anführt; aber auch deutsche und französische Bücher werden erwähnt, wo es keine gleichwertigen englischen Bücher giebt. Allerdings hat der Verf. dabei einige auffallende Unterlassungssünden begangen, z. B. die von Kirchhoff herausgegebene Länderkunde von Europa sowie die hervorragenden pflanzengeographischen Werke von Grisebach und von Engler zu nennen vergessen. Dem deutschen Geographen kann das Buch als eine bequeme Einführung in die englische geographische Litteratur nützlich sein. A. Hettner.

Lydekker, R., Die geographische Verbreitung und geologische Entwickelung der Säugetiere. Übersetzt von Prof. G. Siebert. XII u. 532 S. Mit 32 Abbild. u. 1 Karte. Jena, Costenoble, 1897. ℳ 12.—.

Der durch seine paläontologischen Forschungen bekannte Autor hat es versucht, die Entstehung der heutigen Säugetierverbreitung an der Hand des paläontologischen Materiales zu schildern. Drei grofse Entwickelungszentren werden in Übereinstimmung mit anderen Forschern angenommen: die australische Region, Notogaea, die südamerikanische, Neogaea, und die alle übrigen Gebiete enthaltende Arktogaea. Diese drei Entwickelungs-

zentren sollen in der Weise zusammenhängen, dafs die Säugetierwelt ihren Ursprung auf der nördlichen Halbkugel gehabt und sich von da aus nach Süden ausgebreitet hat. „Als aber gewisse Gruppen von Säugetieren die entfernteren Gegenden der südlichen Halbkugel erreicht hatten, wo sie vor dem Wettbewerb höherer Formen sicher waren und günstige Bedingungen antrafen, begann für sie, wie es scheint, ein neues Leben, und sie erreichten eine Höhe und Mannigfaltigkeit der Entwickelung, die sie früher nie gehabt hatten."

Die Beuteltiere sind demnach von Norden her nach Australien eingedrungen. Für die Beuteltiere von australischem Typus, welche sich in der südamerikanischen Santa Cruz-Fauna finden, nimmt Verfasser an, dafs sie möglicherweise von der Notogaea über eine südliche Landbrücke eingewandert sind, wobei die Frage offen gelassen wird, ob diese Einwanderung über Antarktica oder über Polynesien erfolgt ist. Dahingegen sollen die südamerikanischen Opossums eine gerade entgegengesetzte Wanderung um mehr als die halbe Erde herum gemacht haben. Es sollen nämlich polyprotodonte Beuteltiere in Südostasien bis in die Eocänzeit fortgelebt und sich in dieser Region in Dasyuridae und Didelphidae differenziert haben, von denen die ersteren sich nach Australien und Neuguinea, die letzteren nach Europa und in einer anderen Richtung über Ostasien nach Nordamerika ausgebreitet haben, von wo sie ziemlich spät, während der Tertiärzeit, nach Südamerika vorgedrungen sind. Für die Annahme, dafs diese Beutler bis zur Eocänzeit in Südostasien gelebt haben, fehlt indessen jeder paläontologische Beweis!

Andererseits legt Verfasser auf negative paläontologische Befunde einen zu hohen Wert. So soll Galeopithecus wahrscheinlich ein verhältnismäfsig moderner Typus der Insectivoren sein (S. 368), da wir von ihm keine fossilen Reste kennen.

Diese Annahme steht aber durchaus mit den Thatsachen der vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte im Gegensatz.

Eigentümlich berührt es, dafs in einem beigefügten Litteraturverzeichnis nur Werke englischer und amerikanischer Autoren angeführt sind, mit Ausnahme zweier deutscher Abhandlungen. Vielleicht erklärt sich daraus der etwas konservative Standpunkt des Verfassers, der z. B. die Wallace'sche Grenzlinie zwischen Bali und Lombok, Borneo und Celebes noch immer zu Recht bestehen läfst.

Im übrigen ist der umfangreiche Stoff übersichtlich geordnet und das Buch wird für alle von Nutzen sein, welche sich über diese oder jene Thatsache aus dem Gebiet der Säugetierverbreitung schnell orientieren wollen. Kükenthal.

Becker, E., Der Walchensee und die Jachenau. Eine Studie. gr. 8°. 262 S. Mit 1 Karte. Innsbruck, A. Edlinger, 1897. geh. *M* 4.—.

Das vorliegende Werk beansprucht keinen wissenschaftlichen Wert. Es teilt keine eigenen Beobachtungen mit und ist auch keine Sammlung des in der Litteratur vorliegenden Materials nach streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten. Der Verf. hat vielmehr, angezogen von der einsamen Schönheit des Walchensees, sich über die natürlichen, geschichtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse dieses seines „Lieblingssees" gründlicher zu unterrichten gesucht, als das heute zumeist auch bei gebildeten Sommerfrischlern üblich ist, er hat zu diesem Zwecke sich in der Litteratur gut umgesehen und von den örtlichen Behörden, sowohl geistlichen als weltlichen, wie auch von ortskundigen Privaten wertvolle Mitteilungen eingeholt. Unter letzteren ist neben verschiedenen ökonomischen Daten namentlich die S. 31ff abgedruckte Flora des Walchensees von P. A. Hammerschmid in Tölz hervorzuheben. Das Ergebnis seiner Sammelthätigkeit hat der Verf. in Druck legen lassen, wie er sagte, hauptsächlich um „zu weiteren Forschungen über den Walchensee und zu Einzelbeschreibungen derjenigen zahlreichen Alpenseen anzuregen, die einer solchen noch entbehren". In erster Linie ist das Werk für den Sommergast am Walchensee bestimmt, der sich über seinen Wohnsitz belehren möchte und ein behaglich geschriebenes Buch im Stile der Reiseführer aus der guten, alten Zeit den modernen praktischen, aber trockenen Reisehandbüchern, aber auch den rein belletristischen, so oft in

allgemeinen Floskeln aufgehenden „Schilderungen" vorzieht. Referent hält diese ausgestorbene Litteraturgattung recht wohl einer Renaissance für fähig und begrüfst daher auch das Werkchen des Verf. mit Freuden, wenn dieses auch wesentlich durch die vorzüglichen Arbeiten von Höfler über das Isargebiet erst ermöglicht wurde, und wenn auch die naturwissenschaftlichen Mitteilungen des Verf. bald etwas zu mager, bald zu weitausholend erscheinen. So hören wir nichts über die Ufergesteine des Sees; ein ausführlicher Abschnitt behandelt den Föhn und nennt zahlreiche Namen, nur nicht — Hann, dafür erfahren wir aber allerlei über fernliegende Dinge. Das Interesse des Verf. hat sich eben mehr den Anwohnern zugewendet, deren Thun und Treiben er uns in dem Abschnitt „Land und Leute in der Gegenwart" (S. 115—200) ausgehend von einer hübschen Beschreibung der Seeufer anschaulich macht. Von den vorangehenden Abschnitten behandelt einer das „Geographische", wie es hier altväterisch statt „Topographisches" heifst, andere die Entstehung, die natürliche Beschaffenheit des Sees (allgemeine Beschreibung, Bodengestaltung, Temperatur, Farbe, Durchsichtigkeit, Eis, Flora, Fauna, Wildstand, Schiffahrt, die Insel Sassau, Klima), die Sagen des Walchensees (mehr belletristisch als folkloristisch), Geschichtliches vom Walchensee und mit verständiger Darstellung der Verkehrsgeschichte die Kesselbergstrafse. S. 201—219 umfafst „Touristisches" im Sinne der modernen Führer, der Anhang behandelt den Thalgau der Jachenau im Osten des Walchensees. Die Karte ist nur eine dürftige Skizze. Es ist zu wünschen, dafs das anspruchslos und angenehm geschriebene Werk bei dem touristischen Publikum gute Aufnahme finde und für andere seinesgleichen die Bahn vorbereite. Denn solche Werke sind auch dem wissenschaftlichen Fachmann ein willkommener Behelf, die ersten Vorläufer für wirkliche geographische Monographien eines Bezirkes. Sieger.

Krahmer, G. (Generalmajor z. D.), Sibirien und die grofse sibirische Eisenbahn. 103 S. 1 Skizze. Leipzig, Zuckschwerdt & Co. 1897. ℳ 3.—.

Der Bau der sibirischen Bahn steht zur Zeit im Vordergrund des allgemeinen Interesses, nicht nur des kühnen Unternehmens wegen, welches auf eine Länge von mehr als 7500 km einen Schienenweg durch öde, an Hilfsquellen arme Länder legen will, sondern auch wegen der hohen politischen und wirtschaftlichen Wichtigkeit, welche sich an die Vollendung der Bahn knüpfen wird. Hängt doch die Weltmachtstellung Rufslands, sein Einflufs auf China, sein Anteil am ostasiatischen Handel von der Überlandverbindung nach Ostasien ab, die mit der Zeit Rufsland ein Übergewicht von weittragenden Folgen verschaffen dürfte. Neben die allgemeine Bedeutung der sibirischen Bahn tritt ihre Wirkung als Kulturträgerin für die von ihr durchzogenen Gebiete. Über die letzteren gehen die Meinungen noch immer weit auseinander. Während die einen in Sibirien ein Wunderland der Zukunft, ein Ackerbau- und Kolonisationsgebiet von hohem Werte, eine unerschöpfliche Fundstelle wertvoller Bodenschätze erblicken, wollen andere selbst im südlichen Streifen Sibiriens nur ein dürftiges Steppenland von ungünstigen klimatischen Eigenschaften erkennen, wo niemals eine stärkere Bevölkerung annehmbare Lebensbedingungen finden werde. So begrüfsen wir das vorliegende Buch als einen mit ruhiger Objektivität, mit eingehender Gründlichkeit geschriebenen Beitrag zur Kenntnis Sibiriens, durchaus geeignet, über alle einschlägigen Fragen erschöpfend und sachlich zu belehren. An einen Überblick der Erschliefsung und Erwerbung Sibiriens reiht sich die geographische Charakteristik von Land und Leuten sowie die ausführliche Würdigung aller kulturellen und wirtschaftlichen Beziehungen. Verfasser giebt die jährliche Durchschnittsernte in ganz Sibirien auf etwa 42 Millionen Zentner der verschiedenen Getreidearten an, wovon annähernd ein Fünftel auf die am stärksten bevölkerten Gouvernements Tobolsk und Tomsk entfällt, aus welchen schon jetzt in guten Jahren Getreide nach den minder beglückten sibirischen Territorien, ja sogar nach dem europäischen Rufsland ausgeführt werden kann. „Die Zukunft Sibiriens beruht auf dem Ackerbau, der erfolgreichsten und wichtigsten Erwerbs-

quelle der angesessenen Bevölkerung." Allerdings ist zur Hebung des Ackerbaus ein stärkerer Zufluſs an Kolonisten, namentlich aber eine rationelle Ordnung der Besitz- und Anbauverhältnisse erforderlich, denn bis jetzt ergieſst sich der Strom der zum Teil aus zweifelhaften Elementen zusammengemischten Einwanderer regellos über das Land, welches durch eine raubmäſsige, nomadisierende Bewirtschaftung nur in oberflächlicher Weise urbar gemacht und in seinen Erträgnissen hierdurch empfindlich zurückgehalten wird. Die Ausbeute an Bodenschätzen kann erst nach dem Ausbau des Bahnnetzes lohnend werden, verspricht dann aber an Steinkohlen, Eisen und Blei den reichsten Gewinn. Hinsichtlich des vielleicht etwas zu optimistischen Urteils des Verfassers über die Goldfunde möchten wir auf die von vielen Kennern der sibirischen Verhältnisse ausgesprochene Ansicht hinweisen, daſs das Gold nicht gerade segensreich auf den Fortschritt der Kulturarbeit in Sibirien, namentlich in der Amurprovinz, gewirkt hat.

Die künftige sibirische Eisenbahn wird nach den Ausführungen des Verfassers für Ackerbau und Bergbau ebenso förderlich sein wie für die Hebung des Handels mit Ostasien, namentlich auf dem so zukunftsreichen chinesischen Markte, auf welchem eigentlich erst jetzt der intensive Wettbewerb der Mächte anzuheben beginnt. Wenn der Suezkanal und die groſsen Dampferlinien nach Ostasien den Verkehr zu Ungunsten des alten sibirischen Traktes an sich gezogen haben, so wird die sibirische Bahn den Verkehr voraussichtlich nicht allein in kurzer Zeit zurückerobern, sondern auch „den Handel der westeuropäischen Staaten in neue Bahnen leiten".

Die Vorgeschichte der sibirischen Bahnprojekte, den Verlauf und den derzeitigen Stand des Bahnbaues weiſs Verfasser anschaulich zu schildern. Was er über die Verlegung der östlichen Schluſsstrecke auf mandschurisches Gebiet andeutet, hat sich inzwischen in vollem Umfange bestätigt. Der Bau der mandschurischen Linie über Bodune-Ninguta nach Wladiwostok ist bereits in Angriff genommen, die südliche Zweigbahn über Girin-Mukden nach Port Arthur, diesem neuesten Stützpunkt der russischen Macht in Ostasien, erscheint als sichergestellt.

Das ebenso belehrend wie anregend geschriebene Buch kann aufs Beste empfohlen werden, zumal zu einer Zeit, wo unsere eigenen Interessen sich in wachsendem Maſse nach dem fernen Osten richten. F. Immanuel.

Geiger, Wilhelm, Ceylon. Tagebuchblätter und Reiseerinnerungen. 4°. XI u. 213 S. mit 23 Abbildungen. Wiesbaden, Kreidel 1898. kart. ℳ 7.60, geb. ℳ 11.—.

Obwohl die Wunderinsel im indischen Ozean schon von Meisterhand beschrieben worden ist, versteht es doch der Verfasser in seinem frisch geschriebenen Reisebericht den Leser zu unterrichten und zu fesseln, und selbst wer Ceylon gesehen hat, folgt ihm gern auf wohlbekannten Pfaden. Die ersten Kapitel behandeln Reiseerlebnisse auf der groſsen Poststraſse Genua-Colombo; daſs darin vieles steht, was schon mehrfach beschrieben worden ist, kann nicht Wunder nehmen. Einige naturwissenschaftliche Bemerkungen sind zu beanstanden: Die (S. 5) Strömungen in der Meerenge von Messina haben mit den „Gezeiten" nichts zu thun. Die Nehrung von Port Said (S. 7) ist nicht durch „aufgestaute Geschiebe" entstanden, sondern durch das bekannte Phänomen der Wandersände; und wenn darauf hingewiesen wird, daſs anderen Berichten entgegen Schlangen auf Ceylon nicht oft zu sehen sein, so hat das ganz besondere Gründe. Die meisten tropischen Schlangen sind in ihrer Farbe und Zeichnung so wunderbar an ihre Umgebung angepaſst, daſs das geschulte Auge eines Naturforschers dazu gehört, um sie zu sehen. Kandy ist bekanntlich ein Eldorado für Herpetologen, aber trotzdem promenieren zahllose Touristen um den See oder durch die herrlichen Baumgruppen des Lady Hortons Walk, ohne eine Schlange zu bemerken.

Der eigentliche Kernpunkt des Buches liegt in den ethnographischen und historischen Betrachtungen, in denen der Verfasser als Fachmann spricht. Nach der in Palisprache geschriebenen uralten Chronik Mahavansa wurde Ceylon 543 v. Chr. von indischen (arischen) Abenteurern unter Anführung des Widschaya erobert; und damals schon Anuradhapura gegründet. Die Urbewohner werden als Yakkhas (Dämonen) bezeichnet, und zogen sich vor

den Eroberern in die Wälder zurück. Im dritten Jahrhundert v. Chr. führte Mahinda den Buddhismus auf Ceylon ein, und bald darauf begannen die Einfälle dravidischer Scharen, die nach langen Kämpfen aus der Südhälfte der Insel wieder verdrängt wurden. Die Dynastie der Widschaya herrschte bis 302 n. Chr.; von den 51 Königen bahnten sich nicht weniger als 19 den Weg zum Thron durch die Ermordung ihres Vorgängers. Im 12. Jahrhundert gelang es Parakrama Bahu noch einmal die ganze Insel zu beherrschen und in seiner Hauptstadt Polonnaruwa eine hohe Kultur aufblühen zu lassen. Dann verfiel die singhalesische Herrschaft.

Ausflüge nach Ratnapura und Kurunägala galten dem Studium der Rodiyas. Diese verachtete, arme Menschenklasse spielt in Ceylon seit langen Zeiten die Rolle der indischen Tschandalas. Unter den Kandyfürsten durften sie sich keine Hütten bauen, aus keinem Brunnen trinken, keinen Acker bestellen. Noch jetzt leben sie in isolierten Weilern (Kuppayama) und dürfen nie die Hütte eines Singhalesen betreten.

Sehr interessant ist die Schilderung des Ruinenfeldes von Anuradhapura, der alten Hauptstadt von Ceylon. Die Fundamente der Paläste, die 80 m breite Dagoba (Pagode) und die steinerne Skulpturen geben Gelegenheit zu einer kritischen Betrachtung des Buddhismus. Wir lernen, wie Gautama eine philosophische Weltanschauung aufbaut auf dem Grundsatze: Leben ist Leiden; und wie er seinen asketischen Mönchsorden stiftet, um diese Philosophie zu bethätigen. Die Ursache des Leidens ist die Begierde, die uns mit der Sinnenwelt verkettet. Sobald wir das Begehren aufgeben, hört unsere Existenz auf, und wir gehen ein in das wunschlose Nichts: Nirwana. Blofs im Mönchsleben kann dieses Ziel vollkommen erreicht werden. Es giebt weder ein Schicksal noch einen Gott; der Mensch wird nicht erlöst, sondern er mufs sich selbst erlösen.

Da es dem Verfasser nicht möglich war, eine Reise nach dem Wäddagebiet zu unternehmen, liefs er sich 3 Individuen nach Colombo bringen, um dieselben am Abend vor der Abreise noch auszufragen. Bekanntlich hatten die Naturforscher Dr. P. und F. Sarrazin sich längere Zeit unter den Wäddas in den Walddistrikten aufgehalten, auch eine grofse Zahl Gräber geöffnet, und auf Grund eines reichen Beobachtungsmaterials die Wäddas für einen überaus primitiven Volksstamm erklärt.

Da der Verfasser „von der anthropologischen Wissenschaft so gut wie nichts versteht, und es ihm nicht möglich ist, die Exaktheit der Beobachtungen zu kontrollieren", stellt er auf Grund eines mehrstündigen Verhörs der ihm zugeführten Individuen folgendes Urteil fest: Zwischen Singhalesen und Wäddas besteht nur eine gradweise Differenz. Diese sind Singhalesen unreinen Blutes, die durch ihr Wald- und Jägerleben degenerierten und verwilderten. Nach einer 1400 Jahre alten Tradition flohen die Kinder der Prinzessin Kuweni in das Gebirge; Bruder und Schwester lebten als Mann und Weib, und ihre Nachkommen sind die Wäddas.

Als Beweis für die Richtigkeit des Kernes in dieser Sage führt der Verfasser zwei Gründe an: Erstens sprächen sie eine singhalesische Mundart. Zweitens behaupten sie, der Kaste der Ackerbauern anzugehören.

Ich glaube, dafs ein Naturforscher diesen beiden Gründen nicht dasselbe Gewicht beilegen wird, wie es hier geschehen ist. Und wenn der Verfasser dann als richtig anerkennt, dafs die Wäddas nur ein Wort für „eins" eka haben, dafs zwei eka eka, drei eka eka eka heifst, und dafs weitere Zahlen überhaupt nicht gebildet werden, so würde sich nach seiner Auffassung ergeben: dafs ein ganzes Volk nicht nur das Zählen vollkommen verlernen könne, sondern dafs ihm sogar der früher vorhandene Begriff der Zahl verloren ginge, obwohl doch jeder Wädda 5 Finger an seiner Hand hat.

Einige der landschaftlichen Abbildungen sind vorzüglich ausgeführt, und die Bilder der Rodiyas werden für Ethnographen von besonderem Interesse sein.

J. Walther.

Spillmann, Jos. S. J., Rund um Afrika. Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. 3. erw. Aufl. mit einer kolorierten Karte von Afrika. 4°. VIII und 483 S. Freiburg i. B., Herder'sche Verlagshandlung 1897. Geh. ℳ 8.40, geb. ℳ 9.80.

Das reichhaltige Werk giebt einen Überblick über ganz Afrika. Der Leser

macht nicht nur eine Rundfahrt um den Erdteil, Küstenländer und Inseln zu besuchen, er lernt auf mehreren Ausflügen auch das Innere kennen, Sahara, Sudan und Kongogebiet. Dem Verfasser liefern die „Katholischen Missionen" ein ergiebiges Quellenmaterial; er ist aber auch wohl vertraut mit der Litteratur der Afrikaforschung und benutzt Barth, Rohlfs, Nachtigal, Stanley, Flegel, Peters, Holub, Slatin u. a. Die Darstellung ist gewandt und anziehend, die Schilderung von Land und Leuten recht anschaulich; besonders geschickt sind die Angaben von Raumgröfsen und die Verbindung von Bild und Text gestaltet. Nichts jedoch vermöchte den Eindruck eines geographischen Lehrbuches hervorzurufen. Was an geographischem und ethnographischem Stoff, an geschichtlichen und naturgeschichtlichen Mitteilungen dargeboten wird, ist weder systematisch geordnet, noch bei den einzelnen Ländern gleichartig verteilt. Manche Gebiete werden kaum berührt oder nur der Vollständigkeit wegen kurz erwähnt, andere dagegen sehr ausführlich behandelt. Zu diesen gehört namentlich Deutsch-Ostafrika. Leider ist hier der Fortschritt seit der Unterdrückung des Araberaufstandes zu wenig hervorgehoben; das betrifft besonders Dar-es-Salaam, welches fast wie eine Ruinenstadt gezeichnet wird.

Mehr noch als „Berge und Flüsse, Wälder und Wüsten mit Tieren und Bäumen" werden die Bewohner Afrikas nach Sitten und Gebräuchen betrachtet; den breitesten Raum aber nimmt die Schilderung der katholischen Mission ein. Lange Erzählungen handeln von den Leiden der Märtyrer, von den Reisen der Missionare, von den Niederlassungen der Missionsgesellschaften, von ihrem Mifsgeschick und ihren Erfolgen, von der Errichtung von Kirchen und Marienbildern, von der Bekehrung einzelner Neger. Dabei werden in scharfem Gegensatz zum katholischen Glauben und Kultus der Aberglaube und die Mifsbräuche des Islams und des Heidentums ausführlich dargelegt, aber auch von der Sklaverei und dem Sklavenhandel mit seinen Grausamkeiten deutliche Bilder entworfen.

Von der Ausbreitung des evangelischen Glaubens in Afrika und von dem segensreichen Wirken evangelischer Sendboten zu sprechen, wird indessen sorgfältig vermieden. Wenn Protestanten erwähnt werden, geschieht es fast nur, um sie anzuklagen — besonders, dafs sie den katholischen Missionaren Schwierigkeiten bereitet (S. 318) oder gar deren Verfolgung veranlafst haben (S. 242, 333, 334); ein englischer Missionar wird als heimlicher Cognaktrinker hingestellt (S. 388); ein früherer wesleyanischer Prediger stört den katholischen Gottesdienst durch Lärmen (S. 444); ein calvinistischer Seeräuber läfst 1570 vierzig fromme Jesuiten grausam umbringen (S. 462). Es ist daher auch erklärlich', dafs die Buren in Transvaal, „holländische Calvinisten", im ungünstigsten Lichte gezeigt und geradezu lächerlich gemacht werden (S. 313).

Wenn also der Verfasser das eigenartige Werk als „ein Buch für die Jugend" bezeichnet, der es „zur Belehrung, Unterhaltung und Erbauung" dienen solle unter Vermeidung alles dessen, „was in Wort und Bild ihr gefährlich sein könnte", so kann lediglich die katholische Jugend in betracht kommen.

Die Illustrationen, gegen 350 an der Zahl, sind nach Herkunft, Ausführung und Inhalt sehr mannigfaltig, aber meist lehrreich. Neben Landschafts-, Tier- und Völkerbildern stehen solche, die sich auf die katholische Mission und deren Geschichte beziehen, Porträts, Ansichten von Stationen, Kapellen u. dergl.

Die beigefügte kolorierte Karte stammt aus der Anstalt von J. Perthes in Gotha.

Eckart Fulda.

Schweitzer, Georg, Emin Pascha. Eine Darstellung seines Lebens und Wirkens mit Benutzung seiner Tagebücher, Briefe und wissenschaftlichen Aufzeichnungen. Lex.-8°. X u. 807 S. Mit Karte u. s. w. Berlin, Hermann Walther, 1898. ℳ 12.—.

Seit dem Erscheinen der Briefe und Tagebücher Emin Pascha's, die G. Schweinfurth, R. Felkin und G. Hartlaub in Verbindung mit dem Schreiber dieser Zeilen 1889 herausgaben, sind manche interessante Mitteilungen über den merkwürdigen Mann ans Licht getreten; vorzüglich verdient Stuhlmann's „Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika" (1892) genannt zu werden. Aber Urkunden zu Emin Pascha's Leben sind wenig darunter. Zerstreut in Zeit-

schriften sind einige Briefe von ihm ver-veröffentlicht worden, besonders solche an seine Schwester von dem Zug in das Seengebiet (Westermann's Monatshefte 1892) und Briefe aus der Türkei (Beilage der Vossischen Zeitung 1896). Ich selbst habe meine Verteidigung Emin Pascha's gegen englische und deutsche Angriffe auf einige Privatbriefe aus den Jahren 1882—1890 gestützt (Deutsche Revue 1892), aus denen ich dort Abschnitte veröffentlicht habe. Das waren alles nur Bruchstücke. Die Jugend und die abenteuerlichen Wanderjahre in der Türkei blieben unaufgeklärt, und auch der letzte Zug ins Innere von Afrika enthielt noch manches Rätselhafte. Der Verfasser des vorliegenden Buches war nun als Verwandter Emin Pascha's in der Lage, eine Menge von Familienpapieren zu benützen, und außerdem standen ihm zahlreiche Briefe Emin Pascha's an die verschiedensten Korrespondenten und vor allem neunzehn Tagebücher voll historisch-politischer und wissenschaftlicher Aufzeichnungen zur Verfügung. Auch Akten des Berliner Auswärtigen Amtes hat er einsehen können. Und endlich hat er in den Erinnerungen von Zeitgenossen schöpfen können, die Emin Pascha nahe gestanden hatten. So ist ein sehr inhaltreiches Buch entstanden, fast zu schwer, um die Verbreitung zu finden, die wir ihm wünschen, jedenfalls so vollständig wie möglich. Wer sich ein treues Bild von Emin Pascha machen will, findet auf diesen 807 Seiten das Material dazu. Der Bearbeiter verleugnet nicht seine Sympathien für Emin Pascha, weiß aber gerade in den kritischen Punkten, wie Ehe, Übertritt zum Islam, Eintritt in den Reichsdienst, Licht und Schatten unparteiisch zu verteilen. Emin Pascha's Persönlichkeit mit ihrer schillernden Mischung von Judentum, Christentum und Islam, praktischen Fähigkeiten und wissenschaftlichen Neigungen, Mut und zaudernder Vorsicht, Kosmopolitismus und nationaler Gesinnung tritt klarer als aus irgend einer anderen Veröffentlichung hervor. Wir wünschen, daß sich ein Meister der biographischen Skizze finde, der aus dieser Fülle von Material heraus die fesselnden Züge uns in einem leicht überschaubaren litterarischen Bildnis zeichnete.

In einem wichtigen Punkte teile ich aber doch die Ansicht des Biographen nicht. Ich bedauere nämlich, daß er nicht mit mehr Vorsicht die Beziehungen zwischen Emin Pascha und Dr. Robert W. Felkin behandelt hat. Felkin war 1878 bei Emin Pascha (damals Emin Bey) in Ladó gewesen und bewährte sich ihm seitdem als ein aufrichtiger Freund; als solcher hat er sich auch in der schwierigen Lage gezeigt, in die ihn die Stanley-Expedition versetzte. Es gab Zeiten, wo Emin Pascha sich über die Lauheit seiner deutschen Freunde beschwerte; von Felkin hat er immer nur das Beste gesagt und geschrieben. Emin Pascha hatte in zahlreichen Briefe an Felkin kein Hehl aus seinem Wunsche gemacht, seine durch die thatsächliche Trennung von Ägypten gefährdete Stellung durch die Hilfe Englands zu befestigen. Er entwickelte den Wert, den seine Gebiete gerade für England haben müßten, und hoffte nur von England Unterstützung seiner Pläne auf Hebung der Äquatorialprovinz und ihrer Bevölkerung. Deutschlands Eintreten in die Reihe der afrikanischen Kolonialmächte wurde ihm erst spät kund. Kann man ihm einen Vorwurf daraus machen, daß ihm die Möglichkeit einer Peters-Expedition 1886 noch nicht aufgegangen war? Die Deutschen hatten sich bis dahin weniger um ihn gekümmert als die Engländer. Ihm schwebte eine so selbständige Stellung vor, wie sie Radschah Brookes in Sarawak eingenommen hatte. Dafür brauchte er Geld und im Notfall politischen Schutz. Diese sollte und wollte ihm Felkin vermitteln, und Emin Pascha hat sicherlich jeden von dem englischen Freund in dieser Richtung unternommenen Schritt vollkommen gebilligt. Daß ein englisches Syndikat Millionen für diesen Zweck opfern würde, ohne wirtschaftlichen oder politischen Nutzen daraus ziehen zu wollen, ist dem Politiker Emin Pascha nie eingefallen. Es stimmt auch ganz mit diesen Plänen, daß er seine Provinz nicht verlassen wollte. Allerdings hat er den Fall nicht voraussehen können, daß seine eigenen Leute ihm die Herrschaft darüber entwinden würden, ebensowenig wie Felkin und seine englische Freunde die Schwierigkeit der Stanley'schen Expedition und den Zustand voraussehen konnten, in dem sie am Albertsee ankam. Die Sach-

lage hatte sich seit den von Felkin auf Wunsch Emin Pascha's eingeleiteten Verhandlungen mit Mackinnon, de Winton u. A. vollständig verschoben. Anstatt einem machtvoll über ein reiches Land Gebietenden, dem sie nur Munition und andere notwendige Dinge hatten überbringen wollen, trat ihnen eine gefallene Gröfse entgegen; und sie selbst kamen auch mehr hilfeheischend als hilfebietend daher. Ich stehe daher nicht an, die Verdächtigung des guten Glaubens des Dr. Rob. W. Felkin (auf S. 440 u. f.) als einen Fleck in dem Buche zu bezeichnen; Emin Pascha würde derartiges niemals geschrieben und noch weniger veröffentlicht haben.

Zum Schlufs möchte ich zugleich mit der vortrefflichen Ausstattung doch auch die ziemlich zahlreichen Druckfehler hervorheben, die besonders in den Zahlenangaben stören. Friedrich Ratzel.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Fricker, Antarktis. (Bibliothek der Länderkunde. I. Band.) gr. 8°. VIII u. 230 S. mit 8 Tafeln u. 1 Karte. Berlin, Schall & Grund. 1898. ℳ 5.—.

Friedrich, O., Die geolog. Verhältnisse der Umgebung von Zittau. Progr. d. Gymn. zu Zittau 1898. 4°. 36 S.

Früh, J., Ausblicke auf die verschiedenen Gebiete der Geographie. S.-A. a. d. Schweiz. pädag. Zeitschr. 1898.

Hartleben, A., Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. VI. Jahrgang 1898. Ein grofses Tableau (70/100 Cent.). Wien, A. Hartleben's Verlag. 1898. Gefalzt 30 kr. = 50 Pf.

Hartleben, A., Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. 5. Jahrgang. Bearbeitet von Prof. Dr. F. Umlauft. 12°. 98 S. Wien, A. Hartleben 1898. Geb. 80 Kr. = 1 M. 50 Pf.

Heim, A., Geologische Nachlese Nr. 8. Die Bodenbewegungen von Campo im Maggiathale. Nr. 9 Querprofil durch den Central-Kaukasus, längs der grusin. Heerstrafse, verglichen mit den Alpen S.-A. a. d. Vierteljahrsschrift d. naturforsch. Ges. in Zürich XLIII.

Nansen, In Nacht und Eis. Neue revid. Ausgabe. 2 Bde. 8°. I. Bd. X u. 527 S. mit 211 Abbildungen, 8 Chromotafeln u. 4 Karten. II. Bd. VIII u. 539 S. mit 211 Abbildungen, 8 Chromotafeln u. 4 Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus 1898.

Trübenbach, K., Amerigo Vespucci's Reise nach Brasilien in den Jahren 1501—1502. I. 58 S. (Progr. d. städt. Realschule zu Plauen i. V.

Woerl, L., Führer durch Dresden und Umgebung. (Woerl's Reisehandbücher). 15. Aufl. Kl. 8°. 122 S. Mit Plan u. Karte. Leipzig, Woerl's Reisebücherverlag. 50 Pf.

Hundert Versammlungen der Königsberger Geographischen Gesellschaft 1881—1898. Zur 100. Vers. i. A. der Gesellschaft herausgegeben vom Schriftführer Dr. W. Tesdorpf. 8°. 198 S. Königsberg i. Pr., R. Leupold 1898.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 44. Bd. 3. Heft. Paulitschke: Reise des Grafen Eduard Wickenburg im Somâllande 1897. — v. Drygalski: Die Eisbewegung, ihre physikalischen Ursachen und ihre geographischen Wirkungen. — Hammer: Noch ein Wort zur „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung". — Supan: Die antarktische Forschung. — Eckert: Die Karren oder Schratten.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 124. Supan: Die Verteilung des Niederschlags auf der festen Erdoberfläche

Globus. Bd. LXXIII. Nr. 11. Bergeat: Die äolischen Vulkaninseln bei Sicilien. — Karutz: Guetaria im Baskenlande. — Schmidt: Die Schädeltrepanation bei den Inca-Peruanern. — Gotwald: Die Jesiden.

Dass. Nr. 12. v. Bülow: Die Ehegesetze der Samoaner. — Bergeat: Die äolischen Vulkaninseln bei Sicilien. — Die Urgeschichte nach Kunstwerken.

Dass. Nr. 13. Friederici: Skalpieren in Nordamerika. — Deschamp's Reise auf Cypern III. — Luschan: Zur Anthropologie Kleinasiens. — Schmidt: Deniker's neues System der Körpertypen Europas.

Dass. Nr. 14. Gessert: Die Bewässe-

rungsfrage in Namaland. — Deschamp's Reise auf Cypern IV. — Friederici: Skalpieren in Nordamerika. — Rhamm: Zum friesischen Hausbau.

Dass. Nr. 15. v. Pfeil: Eine Reise nach Fez. — Das javanische Schattenspiel. — Kaindl: Volksüberlieferungen der Pidhireane. — Schmidt: Verzierte Papua-Schädel.

Aus allen Weltteilen. XX. Jahrg. Nr. 5. Fitzner: Neuere deutsche Litteratur über Kleinasien. — Reis: Die erste portugiesische Indienfahrt 1497—1498. — Berghaus: Das Mündungsgebiet des Kunene. — Radde: Reise in Indonesien. — Drogen aus den deutschen Kolonien.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. 7. Heft. v. Fischer-Treuenfeld: Reminiscenzen eines haïtianischen Regierungsbeamten. — Radde: Zwei Fahrten ins Mittelmeer. — Rech: Tarent. — Hübner: Nach dem Rio Branco. — Umlauft: Die Eisenbahnen Asiens.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. IV. Heft. Früh: Über Thalbildung. — Die Hauptindustriezweige Ungarns. — Tunis.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 3. Erk: Leonhard Sohncke †. — Meinardus: Über einige meteorologische Beziehungen zwischen dem Nordatlantischen Ozean und Europa im Winterhalbjahr.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXXII. Nr. 6. Frhr. v. Schleinitz: Begleitworte zur Karte des östlichen Teiles der Insel Neu-Pommern. — Rimbach: Reise im Gebiet des oberen Amazonas.

Dass. Bd. XXXIII. Nr. 1. Schweinfurth und Lewin: Beiträge zur Topographie und Geochemie des ägyptischen Natronthales. — Polakowsky: Moreno's Forschungsreise in den Andes zwischen dem 37. und 47.° n. Br. — Philippson: Geographische Reiseskizzen aus Rufsland. Das russische Flachland. — Dinse: Die Vasco da Gama-Festschrift der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien.

The Geographical Journal. Vol. XI. Nr, 4. Feilden: Visits to Barents and Kara Seas, with Rambles in Novaya Zemlya 1895 and 1897. — Pike: A Cruise on the East of Spitsbergen. — Cavendish: Through Somaliland and Around and South of Lake Rudolf. — Sven Hedin: Four Year's Travel in Central Asia. — The Royal Society's Antarctic Meeting. — Dr. Hassert in Upper Albania. — Stephenson: Notes on a Section of North Mexico. — The Caucasus. — East Siberia.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 4. Gannett: The Material Growth and Present Condition of the United States. — Sutherland: Along a Shan Road, Southern Shan States, Upper Burma. — Antarctic Exploration.

Annales de Géographie. Nr. 32. Mars 1898. Vidal de la Blache: La géographie politique à propos des écrits de M. Fr. Ratzel. — Philippson: La tectonique de l'Égéide. — Lespagnol: Sur le caractère désertique de l'Australie intérieure. — Dognon: Sur l'orientation de la chaîne des Pyrénées d'après Strabon. — Milhaud: La densité de la population française en 1801, 1846, 1896. — Madrolle: La péninsule de Loui-tcheou. — Schirmer: Le Sahara inconnu. L'Adrar des Aouélimmiden.

The Journal of School Geography. Vol. II. Nr. 2. Hotchkiss: Suggestions for Teaching Geography of Europe. — Ward: A Day in the Falkland Islands. — Jameson: Elementary Meteorology. — Dodge: Atlantic Coasts and its Lighthouses.

Dass. Nr. 3. The Spelling of Geographic Names. — Glenn: South Carolina. — Dodge: First Steps in Geography of World. — Jameson: Elementary Meteorology.

Ymer 1898. Heft 1. Norselius: Spezialkarte der Dänischen Strafse, Spitzbergen (mit Seekarte 1 : 20000). — Sellergren: Altperuanische Webereien. — Hultkrantz: Einige Beiträge zur physischen Anthropologie Südamerikas. — Möller: Beobachtungen auf einer Reise in SW.-Afrika. — Notizen: Sverdrup's Polarexpedition — Dänische Forschungsfahrten in Grönland. — Die 15. skandinavische Naturforscherversammlung Stockholm 1898. — Vereinsangelegenheiten etc.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Die Entwicklung der Geographie im 19. Jahrhundert.

Rede beim Antritt der geographischen Professur an der Universität Tübingen.[1])

Von **Alfred Hettner.**

Man hat oft den Versuch gemacht, die Aufgaben und Grenzen der Wissenschaften auf rein logischem Wege zu bestimmen, und ist dabei in Bezug auf die Geographie zu sehr verschiedenen Ergebnissen gelangt. Ich kann diesen Weg überhaupt nicht für richtig halten. Die einzelnen Wissenschaften sind keine selbständigen Ganzen, sondern Teile der einen grofsen Wissenschaft und haben sich nur aus Gründen der Arbeitsteilung getrennt. Für diese Arbeitsteilung ist aber keineswegs immer der innere logische Zusammenhang der Objekte, sondern vielfach, wie bei der Philologie oder der Geologie, die Methode, die Arbeitsweise mafsgebend gewesen. Die Arbeitsteilung ist auch von keinem einzelnen Gesetzgeber festgestellt worden, sondern hat sich im Laufe der Zeit aus der inneren Notwendigkeit der Dinge heraus entwickelt. Definitionen und Abgrenzungen der Wissenschaften, die mit dieser geschichtlich entwickelten Arbeitsteilung nicht übereinstimmen, werden, auch wenn sie logisch noch so scharf sind, keine praktische Bedeutung haben. Lebenskräftig ist nur eine Fassung der Wissenschaft, die aus ihrer geschichtlichen Entwicklung erwachsen ist und den Bedürfnissen der Arbeitsteilung Rechnung trägt.[2])

Die Geographie ist nicht, wie oft gesagt wird, eine neue, sondern eine uralte Wissenschaft; sie reicht, nicht etwa nur als ein Wissen, sondern als eine ausgebildete Wissenschaft, tief ins klassische Altertum zurück, ist von den Arabern ebensowohl wie vom christlichen Mittelalter gepflegt worden, hat sich im Zeitalter der Renaissance neu belebt und seitdem allmählich zur Geographie der Gegenwart weiter entwickelt. Es würde eine lohnende Aufgabe sein, die Wandlungen, welche ihre Auffassung im Laufe der Zeit durchgemacht hat, im einzelnen zu verfolgen[3]); aber für unseren heutigen Zweck, zum Verständnis und zur Beurteilung der geographischen Bestrebungen der Gegenwart, genügt es, die ältere Entwicklung im Fluge zu durcheilen und erst die

---

1) Die Eingangs- und Schlufsworte sind hier weggelassen.

2) Es soll deshalb hier nicht eine Geschichte der methodischen Ansichten, sondern der thatsächlichen Entwicklung der geographischen Wissenschaft gegeben werden. Z. B. gehe ich über die methodischen Forderungen F. Fröbel's einfach hinweg, weil sie wirkungslos verhallt sind.

3) Einen Überblick der „Geschichte der Methodik der Geographie als Wissenschaft" giebt H. Wagner in seinem Lehrbuch der Geographie 6. Aufl. S. 13ff.; aber ich kann mich mit seiner Auffassung des Entwicklungsganges in verschiedenen Punkten nicht einverstanden erklären.

Entwicklung der neuesten Zeit, d. h. die Entwicklung im 19. Jahrhundert, näher ins Auge zu fassen.[1])

Der Grundgedanke der Geographie ist zu allen Zeiten derselbe gewesen, so viele Wandlungen er auch im einzelnen erlitten hat, so grofse Abweichungen auch die Ansichten der Methodiker zeigen. Ebenso wie die Geschichte, bei aller Verschiedenheit der Auffassungen, doch immer den Ablauf menschlicher Dinge in der Zeit betrachtet, so hat die Geographie es immer mit den auf der Erdoberfläche vorhandenen Verschiedenheiten im Raume zu thun gehabt. In den gelehrten Kreisen haben zwar die methodischen Erörterungen der letzten Jahrzehnte vielfach eine gewisse Verwirrung hervorgerufen, aber wenn wir irgend jemanden, der von diesen Erörterungen nichts gehört hat, danach fragen, was er unter Geographie verstehe, wenn wir daran denken, was in der Schule als Geographie gelehrt wird, so wird uns in beiden Fällen die Kenntnis der verschiedenen Erdräume, der Heimat sowohl wie fremder Länder, als der Gegenstand der Geographie entgegentreten. Die geschichtliche Entwicklung der Wissenschaft, Schule und Leben weisen auf diesen selben Inhalt der Geographie hin, und einer methodischen Auffassung, die damit nicht im Einklang steht, kann von vornherein die Berechtigung abgesprochen werden. Nur in Bezug auf die Gesichtspunkte, unter denen wir die Erdräume betrachten sollen, sind Zweifel möglich; nur in dem Wechsel dieser Gesichtspunkte besteht die Geschichte der geographischen Methodik.

Im klassischen Altertum[2]) zeigt die Geographie zwei verschiedene Richtungen, die einander bis zu einem gewissen Grade bekämpfen und zeitlich mit einander abwechseln. Schon hieraus kann man erkennen, dafs es sich nicht etwa, wie man gemeint hat, um verschiedene Wissenschaften, sondern dafs es sich um verschiedene Richtungen derselben Wissenschaft handelt. Die eine Richtung hat man als die mathematische Geographie bezeichnet, aber man darf dabei den Begriff nicht in dem abstrakten Sinne fassen, in dem er heute gebraucht wird, und nur an die Lehre von den Bewegungen und der Gestalt und Gröfse der Erde denken. Diese ist vielmehr nur die Grundlage, auf der sich die exakte Kenntnis der Erdoberfläche aufbaut; die mathematische Geographie des Altertums ist zugleich auch wissenschaftliche Kartographie und klimatische Zonenlehre, sie sucht auch Naturerscheinungen, wie Erdbeben, Überschwemmungen u. s. w., zu erklären und die Physiologie der Rassen aus den klimatischen Verhältnissen abzuleiten. Sie umfafst also auch die Länderkunde, soweit diese exakter Behandlung fähig ist, aber wird freilich der unendlichen Mannigfaltigkeit der Erscheinungen, welche die Natur der Länder

1) Der erste Entwurf dieses Aufsatzes ist bereits i. J. 1889 in den bolivianischen Anden niedergeschrieben worden; das *nonum prematur in annum* ist also wörtlich erfüllt. Ich glaube, das anführen zu sollen, um zu zeigen, dafs es sich nicht um Augenblicksmeinungen, sondern um Überzeugungen handelt, die aus langjähriger Vertiefung in den Gegenstand erwachsen und zunächst fern vom methodologischen Tagesgetriebe niedergeschrieben worden sind.

2) Vergl. hierüber besonders Hugo Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen. 4. Abteilung. Leipzig, Veit & Co., 1887—1893. Ich glaube aber, dafs Berger den wissenschaftlichen Wert der beschreibenden Geographie im Vergleich mit der mathematischen unterschätzt.

ausmachen, nicht gerecht. Deshalb steht daneben eine andere Geographie, die man die Geographie der Reisenden nennen könnte, welcher die scharfe mathematische Auffassung der Erdoberfläche mehr nebensächlich ist, welche dafür aber mit grofsem Fleifs die beschreibende Länder- und Völkerkunde anbaut. Es liegt in dem damaligen Zustande der Wissenschaft begründet, dafs dabei die Verschiedenheiten der Ländernaturen, für deren Erfassung ja die naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse noch fehlen, gegenüber der Beschreibung der Völker und Städte in den Hintergrund treten, und dafs im Zusammenhang damit das wissenschaftliche Interesse oft von dem Gedanken an den praktischen Nutzen zurückgedrängt wird. Darum ist diese Richtung der Geographie meist mit der Geschichtschreibung verbunden und ist wohl als historische Länderkunde der mathematischen Geographie gegenübergestellt worden.

Ein ähnlicher Gegensatz der Richtungen tritt uns, wenn wir über die Geographie der Araber und des christlichen Mittelalters hinweggehen, in der Geographie des Zeitalters der Entdeckungen entgegen; aber die rasche Ausbildung der Astronomie und die allmähliche Entwicklung der übrigen Naturwissenschaften führen in den folgenden Jahrhunderten eine Änderung herbei. Die Erforschung der Gestalt und Gröfse der Erde und ihrer Stellung im Sonnensystem und im Weltall trennt sich ganz von der Erforschung und Darstellung der Natur und Bewohner der Erdoberfläche ab. Sie fällt der Astronomie und später auch der neu entstehenden Wissenschaft der Geodäsie zu, während sich der Geograph mit der Übernahme der für ihn wichtigen Ergebnisse begnügen kann. Auch der Entwurf und die Zeichnung der Karten werden nicht mehr von den Geographen selbst, sondern von besonderen Kartenzeichnern besorgt. Der Geographie bleibt also die Darstellung der Erdoberfläche durch das Wort. Auch jetzt ist zunächst das Naturwissen noch gering, und trotz der überwältigenden neuen Natureindrücke, welche die Entdecker in Amerika und Ostindien empfingen, ist die geographische Litteratur jener Zeit im ganzen arm an Bemerkungen über die Natur der Länder. Erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts entsteht unter der Führung Varen's eine Wissenschaft, welche die natürlichen Verschiedenheiten der Erdräume systematisch zu erfassen und wissenschaftlich zu begründen versucht, aber sie steht nicht innerhalb, sondern neben der gewöhnlichen Geographie. Die gewöhnliche Geographie, die Geographie der Handbücher und der Schulen, die im Zeitalter der Entdeckungen doch noch einen gewissen Schwung gehabt hatte, sinkt immer mehr zur nackten ödesten Staatenkunde und Topographie herab, die nur noch um des praktischen Nutzens willen betrieben wird.[1]) Nur in der Erforschung der Geographie des Altertums regt sich etwas wissenschaftliches Leben.[2])

Etwa seit der Mitte des 18. Jahrhunderts beginnt sich eine neue Zeit zu entfalten. Den gröfsten Einflufs üben die aufblühenden Natur-

1) Vergl. E. Wisotzki, Zeitströmungen in der Geographie. Leipzig 1897. S. 96ff.

2) L. J. Partsch, Philipp Cluver, der Begründer der historischen Länderkunde (Geogr. Abhandlg. V 2. Wien 1891), und seine Antwort auf Gerland's Recension, Ausland, 1892, Nr. 26 u. 27.

wissenschaften aus: die Physik hat die Erdkunde mit einer Anzahl der wichtigsten Meſsinstrumente, namentlich dem für Höhenmessungen unentbehrlichen Barometer, beschenkt und die grundlegenden Thatsachen der Physik der Erde, wie die Gesetze der Gravitation, der Wärmestrahlung, des Erdmagnetismus, erkannt; aus der Mineralogie ist die Kunde der Felsarten und Versteinerungen erwachsen, Linné hat die wissenschaftliche Systematik der Pflanzen und Tiere begründet. Waren bisher die wissenschaftlichen Reisenden Astronomen und Physiker gewesen, deren Aufgabe die Bestimmung der Gestalt und der Schwereverhältnisse der Erde war, so waren jetzt die Reisenden Naturforscher im engeren Sinne, die sich dem Studium der anorganischen und organischen Natur der Länder widmeten. Männer wie die beiden Forster, Pallas, Saussure erfaſsten in wissenschaftlicher Weise den Naturcharakter einzelner Erdräume und stellten Vergleiche der Natur verschiedener Erdräume an. Auch die zusammenfassenden Bearbeitungen der physischen Geographie wurden seit Buache und Buffon häufiger und inhaltreicher, wenn auch, dem Geiste der Zeit entsprechend, aprioristische Konstruktionen teilweise das thatsächliche Wissen überwucherten. Neben den Naturwissenschaften haben auch die geschichtsphilosophischen Versuche von Montesquieu, Voltaire, Herder u. a. die Geographie befruchtet, da sie energisch, oft übertreibend, auf den Einfluſs hinwiesen, den die Natur der Erdoberfläche auf die Geschichte der Menschheit ausgeübt hat. Die Einwirkung dieser wissenschaftlichen Strebungen auf die Geographie der Handbücher und der Schule ist zunächst allerdings noch schwach, aber ist doch deutlich vorhanden: Büsching schrieb endlich wieder ein Handbuch, das nicht einfach aus anderen Kompendien abgeschrieben, sondern aus den Quellen geschöpft war, aber noch ausschlieſslich die Staatenkunde zum Gegenstande hatte; Gatterer führte die Gebirge und Flüsse in die Geographie ein und machte den ersten, allerdings noch ziemlich äuſserlichen Versuch, die Erdräume natürlich abzugrenzen; vielfach wurde der Zusammenhang des Menschen und der Natur erläutert.[1])

Aus diesen Bestrebungen ist die Neubegründung einer wissenschaftlichen Geographie am Anfange unseres Jahrhunderts hervorgegangen. Sie tritt nicht, wie man oft gemeint hat, unvermittelt in die Welt, sondern knüpft an die vorangegangene Entwicklung an und ist nur die Entfaltung der in ihr enthaltenen Keime. Man hat das Verdienst daran lange Karl Ritter allein zugeschrieben und ihn als den Vater der modernen Geographie betrachtet, und in den der Geographie ferner stehenden Kreisen, teilweise wohl auch in den Kreisen der Schulgeographie thut man das auch heute noch; aber mit Unrecht. Ritter hat allerdings der modernen Geographie ihre spezifische wissenschaftliche Form gegeben, er ist der Begründer der geographischen Methodik; aber der Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung, welcher die Reform der Methodik überhaupt erst möglich gemacht hat, die Eröffnung ganz neuer wissenschaftlicher Betrachtungsweisen, ist nicht sein Verdienst, sondern das Verdienst der groſsen Naturforscher der Zeit, vor allem Alexander von Humboldt's, den wir in diesem Sinne neben und vor

1) Vergl. Wisotzki, Zeitströmungen, S. 193ff.

Ritter als den Begründer der modernen Geographie anzusehen haben, obwohl die Form der Wissenschaft, die Humboldt vorschwebte, nicht die Geographie im heutigen Sinne war, obwohl auch diejenigen seiner Arbeiten, in denen am meisten von geographischer Methode steckt, weit in andere Gebiete übergreifen, wie die mustergiltige Beschreibung Mexicos in das der Staatenkunde und der Kosmos in das der Geologie und Astronomie.

Es ist in neuerer Zeit bei den Naturforschern teilweise Mode gewesen, Humboldt's Verdienste herabzusetzen, und man wird ihnen auch zugeben müssen, dafs Humboldt in keiner einzelnen Naturwissenschaft ein bahnbrechender Forscher ersten Ranges gewesen sei; seine bahnbrechenden Leistungen liegen eben auf dem Gebiete der Geographie.[1]) Anders wie sein Reisegefährte in Südamerika, Bonpland, der nur für die Floristik Interesse hatte, hat Humboldt immer das Ganze der Natur im Auge gehabt. Auch er hat eifrig Pflanzen gesammelt und sich an den neuen Arten gefreut, aber höher stand ihm die Aufgabe, den Unterschied der Tropenvegetation von der Vegetation der gemäfsigten Zone und die Verschiedenheiten der Tropenvegetation je nach der Meereshöhe, der Feuchtigkeit, der Bodenbeschaffenheit aufzufassen. Und ähnlich in allen anderen Zweigen der Naturerkenntnis. Eine grofse Zahl von Methoden der geographischen Naturbeobachtung und Naturbeschreibung gehen auf Humboldt zurück. Aber nie bleibt ihm eine Thatsache isoliert; er geht stets vergleichend und kombinierend vor. Und zwar in den beiden Richtungen, welche die beiden Seiten der geographischen Betrachtung ausmachen. Eine bestimmte Naturerscheinung einer Örtlichkeit steht ihm immer in Verbindung mit den anderen Naturerscheinungen derselben Örtlichkeit; auf diese Weise erkennt er den ursächlichen Zusammenhang von Boden, Bewässerung, Klima, Pflanzenwelt, Tierwelt, Ansiedlungs- und Wirtschaftsweise, Lebensgewohnheiten und Gesittung der Menschen; aus diesem Streben sind jene wunderbaren, wissenschaftlich ebenso tiefen wie künstlerisch schönen Darstellungen einzelner Erdräume, wie der Llanos oder Mexicos, entstanden; dadurch ist er der Meister der Länderkunde geworden. Andererseits sucht er jede Klasse von Naturerscheinungen in ihrer Verbreitung über die Erde zu verfolgen, und mit Recht wird er als der Begründer mehrerer Zweige der allgemeinen Geographie, namentlich der Klimatologie und der Pflanzengeographie, in gewisser Weise auch der geographischen Geologie, gefeiert.

Karl Ritter[2]) war eine ganz andere Natur als Humboldt und hatte einen ganz anderen Bildungsgang. Er war kein wissenschaftlicher Reisender oder überhaupt Forscher in der Natur, wenn er auch viel gereist ist, um

1) Die Verdienste Humboldt's um die Geographie sind besonders von O. Peschel in mehreren Aufsätzen gewürdigt worden, die in seinen Abhandlungen zur Erd- und Völkerkunde, Bd. I, Leipzig 1877, S. 275 ff., vereinigt sind.

2) Ritter's Bedeutung für die Geographie haben besonders: F. Ratzel, Zu Karl Ritter's hundertjährigem Geburtstage, Allg. Zeitung 1879 Nr. 219 ff., F. Marthe, Was bedeutet Carl Ritter für die Geographie?, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin Bd. XIV, 1879, S. 374 ff. und erweiterter S.-A., und neuerdings E. Wisotzki, Zeitströmungen, S. 267 ff., behandelt.

seine geographische Anschauung zu erweitern; er war vielmehr von Haus aus Lehrer und Gelehrter. Seine Geographie ist aus der Geographie der Schule und der Handbücher erwachsen und als deren unmittelbare Fortsetzung anzusehen. Seine Bestrebungen gehören in den Kreis der Reformbestrebungen hinein, welche diese Geographie seit der Mitte des 18. Jahrhunderts erfafst hatten, und sind deren Abschlufs und Vollendung; denn was bisher Programm und schwacher Versuch geblieben war, wurde bei Ritter unter dem Einflufs des tieferen wissenschaftlichen Geistes der Zeit, der ja in der Begründung einer ganzen Anzahl von Wissenschaften zum Ausdruck kommt, und unter dem Einflufs der naturwissenschaftlichen Reisenden, namentlich Alexander von Humboldt's und Leopold von Buch's, in jahrzehntelanger mühevoller Arbeit zur wissenschaftlichen Leistung. Erst dadurch erhielt die verdorrte Geographie wieder den Charakter einer Wissenschaft. Während sie bis dahin den unmittelbaren Nutzen ihrer Kenntnisse für den Staatsmann, den Kaufmann und überhaupt für das praktische Leben im Auge gehabt hatte, soll jetzt das Studium der Geographie um seiner selbst willen betrieben werden; an Stelle der bisherigen angewandten tritt eine reine oder, wie Ritter sich ausdrückt, „allgemeine" Geographie. Während bis dahin kompilatorisches Abschreiben die Regel gewesen war, beruht das grofse Werk Ritter's auf gründlichstem kritischem Quellenstudium, das auch in der äufseren Form — vielleicht sogar mehr, als nötig ist — zu Tage tritt. Während die Geographie bis dahin bei der Beschreibung stehen geblieben war, wird jetzt die Erkenntnis des inneren Zusammenhanges der Erscheinungen angestrebt, und die Erdkunde darum als „vergleichend" bezeichnet. Zugleich mit der Form wird auch der Inhalt der Geographie ein anderer. Der Rahmen bleibt allerdings derselbe: die mathematische Geographie und die allgemeine physikalische Erdkunde gehören nicht in die Geographie Ritter's hinein, ihren Gegenstand bilden vielmehr, wie in der bisherigen Geographie, die räumlichen Verschiedenheiten der Erdoberfläche; aber während man diese bisher nur in den Staaten und Ortschaften gesehen hatte, tritt jetzt auch die Natur der Länder in ihr Recht ein. Mit voller Absicht hat Ritter auf den Titel seiner allgemeinen Erdkunde die Worte gesetzt: „im Verhältnis zur Natur und zur Geschichte des Menschen"; denn er hat deutlich aussprechen wollen, dafs die Natur der Länder ebenso wie die menschlichen Bewohner den Gegenstand der geographischen Forschung und Darstellung bilde. Freilich blieb gerade in dieser Beziehung die Ausführung weit hinter den Absichten Ritter's zurück. Der Grund mag zum Teil in dem Plane des Werkes liegen, das ja ein Torso ist, denn Ritter scheint die eingehendere Darstellung des Klimas und der organischen Natur einer späteren Reihe von Bänden vorbehalten zu haben; aber zum gröfseren Teile liegt er jedenfalls in Ritter's Geistesrichtung, die viel mehr der Geschichte als den Naturwissenschaften zugewendet war. Die Betrachtung der Landesnatur ist der Hauptsache nach auf die Betrachtung der Küstenumrisse und der Bodenplastik beschränkt, und diese Betrachtung ist im wesentlichen beschreibend und geht viel weniger auf die Ursachen der Erscheinungen ein, als es damals schon möglich gewesen wäre. Statt dafs die Naturbetrachtung, dem Fortschritte der Naturwissenschaften entsprechend,

von Band zu Band seines Werkes reicher geworden wäre, ist das Gegenteil der Fall. Aber auch die Betrachtung des Menschen entspricht, so sehr sie in den Vordergrund tritt, nicht den Anforderungen, die wir heute stellen; wo der geographische Zusammenhang von Land und Leuten erläutert wird, geschieht es immer nur in der Form, dafs die Wirkungen der einzelnen geographischen Faktoren auf das Wesen und die Handlungen des Menschen angedeutet, diese dann aber nicht in ihren Ursachen erklärt, sondern in einfacher geschichtlicher Erzählung mitgeteilt werden. Diese Betrachtungsweise entspringt aus Ritter's ganzer Denk- und Sinnesweise: er ist eine tief religiöse Natur, die überall in der Welt die Hand Gottes sieht; er ist zweifellos von der teleologischen Weltanschauung der Philosophie seiner Zeit, namentlich wohl Schelling's, stark beeinflufst; die kausale Denkweise der Naturforscher, wie sie uns in den geographischen Arbeiten Humboldt's entgegengetreten ist, ist ihm fremd. Er vergleicht die Erde mit einem Organismus und die Stellung des Menschen in der Natur mit dem Verhältnis der Seele zum Leibe, oder er betrachtet auch die Erde als das Erziehungshaus der Menschheit, in dem sich deren Geschichte nach vorbedachtem Plane abspielt. Jede einzelne Erdstelle übt eine bestimmte Funktion aus, hat einen bestimmten Wert für's Menschengeschlecht, der aber nicht derselbe bleibt, sondern sich im Laufe der Zeiten ändert. Der letzte Grund der Erdnatur selbst liegt, wie bei einem Organismus, eben in ihrer Bestimmung zu diesen Funktionen für das Menschengeschlecht; darum fragt Ritter viel weniger nach den Ursachen der Naturverhältnisse als nach ihren Wirkungen auf den Menschen. Seine Betrachtungsweise ist naturphilosophisch und teleologisch, sie befriedigt religiöse und ethische Bedürfnisse besser, als es eine nüchterne kausale Betrachtungsweise vermag, und das erklärt uns, neben den sachlichen Fortschritten, die grofse Wirkung, die Ritter auf sein Zeitalter ausgeübt hat, aber sie ist, wie jede teleologische Betrachtungsweise dieser Art, wissenschaftlich unfruchtbar und entbehrt der Fähigkeit wissenschaftlicher Fortbildung.

Die Geographie der nächsten Jahrzehnte steht ganz unter dem Einflusse Ritter's, während Humboldt's Einwirkungen in ihr nur mittelbar und in geringem Mafse zur Geltung kommen; sie wird daher mit Recht als die Ritter'sche Schule bezeichnet. Wenn man sie mit der vorritterschen Geographie vergleicht, so stellt sie zweifellos einen grofsen Fortschritt dar; denn es sind aus ihr mehrere geistvolle Werke über den Zusammenhang des Menschen mit der Natur und eine Anzahl tüchtiger, wenn auch nicht gerade hervorragender länderkundlicher Darstellungen hervorgegangen; und auch in dem geographischen Schulunterricht weht ein freierer Geist, der tote Namenswust erscheint etwas zurückgedrängt, Naturbeschreibung und Zusammenhang von Land und Leuten werden berücksichtigt. Aber die Ritter'sche Schule krankt doch von vornherein an der Einseitigkeit, die sie vom Meister übernommen und nicht recht zu überwinden vermocht hat, an dem Mangel tieferer Naturauffassung und an der einseitigen Zuspitzung der Darstellung auf den Menschen. Dadurch verliert die Geographie ihr inneres Gleichgewicht und ihre selbständige Bedeutung und sinkt zu einer Hülfswissenschaft der Geschichte herab. Selbst bei der Betrachtung der Beziehungen des Menschen zur Erdnatur bleibt sie

oft genug bei allgemeinen Redensarten und unbewiesenen Behauptungen stehen, weil auf dem von Ritter gewiesenen Wege teleologischer Betrachtung, den auch die meisten seiner Schüler und Nachfolger, wenn auch teilweise unbewufst, einhalten, ein tieferes wissenschaftliches Eindringen unmöglich ist. Von gründlicher wissenschaftlicher Detailforschung finden wir kaum eine Spur. Die Geographie der Ritter'schen Schule hatte sich in einer Sackgasse verrannt, der wissenschaftliche Geist starb ab, die lediglich für den praktischen Gebrauch berechneten Handbücher gewannen wieder die Oberhand, der geographische Unterricht verknöcherte, der Zutritt zu den Universitäten blieb ihr, nicht ohne Grund, versagt.

Die allgemeine Erdkunde im Sinne Varen's stand auch damals wieder aufserhalb der Geographie und suchte ihren Anschlufs vielmehr bei den rasch vorwärts schreitenden Naturwissenschaften. Sie wurde auch nur noch selten im Zusammenhang behandelt, sondern löste sich mehr und mehr in eine Anzahl von Disziplinen auf, die einander ziemlich fremd gegenüberstanden. Die Geologie, die früher zu jener allgemeinen Erdkunde gehört hatte, war schon im 18. Jahrhundert durch das Studium der Gesteine und Versteinerungen zu einer selbständigen Wissenschaft geworden, die gewaltige Fortschritte machte und, wenigstens in England, auch den gegenwärtigen Veränderungen der Erdoberfläche grofse Aufmerksamkeit zuwandte, um dadurch zu einem Verständnis der Erdgeschichte zu gelangen. Am Ende des vorigen Jahrhunderts that auch die Meteorologie die ersten Schritte zur Selbständigkeit, obgleich ihre Entwicklung erst in der Mitte unseres Jahrhunderts gröfsere Kraft gewonnen hat. Noch später entwickelte sich mit den Untersuchungen von Maury und den grofsen Tiefseeexpeditionen die Ozeanographie, und ihr folgten die Seenkunde und die Flufskunde, die lange Zeit nur von den Wasserbautechnikern gepflegt worden war. Auch die Geophysik oder Physik der Erde im engeren Sinne begann sich, in England schneller als bei uns, den mütterlichen Armen der Physik zu entwinden und zu einer selbständigen Wissenschaft auszuwachsen, welche den mathematischen Kalkül und das physikalische Experiment auf die Erscheinungen der Erdnatur anwendet. Innerhalb der Botanik und Zoologie empfanden sowohl die den Lebensbedingungen der Pflanzen und Tiere zugewandten biologischen wie die auf ihre Stammesgeschichte gerichteten systematischen Untersuchungen immer mehr das Bedürfnis, die geographische Verbreitung der Pflanzen und Tiere ins Auge zu fassen und ernsthaft zu studieren.

Diese Spezialisierung der auf die Natur der Erde bezüglichen Wissenschaften war eine notwendige Folge der Zunahme unserer Kenntnisse und der wachsenden Ausbildung der wissenschaftlichen Methoden und bildete die notwendige Bedingung weiteren Fortschrittes; eine allgemeine Erdwissenschaft, welche alle auf die Natur der Erde bezüglichen Kenntnisse in selbständiger Forschung zusammenfafst, war unmöglich geworden. Aber bei dieser Aufteilung unseres Wissens von der Erde an eine Reihe von Einzelwissenschaften kamen gewisse wichtige Gesichtspunkte der wissenschaftlichen Betrachtung zu kurz; die Thatsachen der geographischen Verbreitung wurden nur als Mittel zur Erkenntnis des Wesens der Erscheinungen betrachtet oder als Störungs-

erscheinungen ganz ausgeschieden; das an jeder Stelle der Erdoberfläche vorhandene Zusammentreten und Aufeinanderwirken der verschiedenen Erscheinungskreise, das den verschiedenen Erdräumen einen so verschiedenen Charakter verleiht, das auf der Erdoberfläche so verschiedenartige Landschaften erzeugt, wurde von den genannten Wissenschaften nicht berücksichtigt, kurz, die geographischen Gesichtspunkte der Betrachtung kamen nicht zur Geltung.

Diese physisch-geographisshe Betrachtung einzelner Erdräume und die vergleichende Betrachtung verschiedener Erdräume hatten also in der systematischen Wissenschaft jener Zeit überhaupt keine Stätte, sondern wurden nur von den wissenschaftlichen Reisenden gepflegt, denen das glänzende Beispiel Humboldt's voranleuchtete. Alle tiefer beanlagten Reisenden jener Zeit, Männer wie die Deutschen Pöppig, Martius, Junghuhn, der Franzose d'Orbigny, die Engländer Darwin, Hooker, Bates, Wallace, der Amerikaner Dana und viele andere, haben sich nicht begnügt, astronomische Ortsbestimmungen oder magnetische und meteorologische Beobachtungen anzustellen, Mineralien und Versteinerungen, Pflanzen und Tiere zu sammeln und im einzelnen zu untersuchen, sondern sind bestrebt gewesen, den ganzen Naturcharakter der Länder und zugleich auch seinen Einflufs auf die menschlichen Bewohner aufzufassen und, oft in dichterisch schöner Sprache, zu schildern. Und sie haben sich gleichzeitig bemüht, in vergleichender Betrachtung die Ursachen der örtlichen Eigentümlichkeiten zu erkennen. Sie sind also auf ihren Reisen Geographen geworden und sind in jener Periode die eigentlichen Vertreter der wahren geographischen Wissenschaft, obgleich sie nicht als Geographen galten und mit der sogenannten Geographie nur wenig Berührung hatten.

So wurden, teils durch die naturwissenschaftlichen Spezialdisziplinen, teils durch die naturwissenschaftlichen Reisenden, reiche Schätze geographischer Erkenntnis angehäuft, die aber in der damaligen Buch- und Schulgeographie nur wenig verwertet wurden. Erst allmählich bahnte sich ein Umschwung an. Er wurde hauptsächlich durch die grofsen Entdeckungen hervorgerufen, die seit der Mitte der 40er Jahre im Innern der Erdteile gemacht wurden. Das geographische Interesse wurde in jener Zeit auf's Höchste gesteigert, zahlreiche geographische Gesellschaften wurden gegründet, eine Anzahl grofser geographischer Zeitschriften, wie Petermann's Mitteilungen, das Ausland, der Globus, entstanden oder erhielten geographisches Gepräge. Es konnte keinem Zweifel unterliegen, dafs es die Aufgabe der geographischen Wissenschaft sei, das in immer gröfserer Fülle zuströmende Material zu verarbeiten; aber je mehr es sich dabei um unhistorische Länder ohne geordnete Staaten handelte, um so weniger wufste die einseitig auf die Geschichte zugespitzte Geographie der Ritter'schen Schule mit ihnen anzufangen, um so mehr stellte sich die Notwendigkeit heraus, die Betrachtung der Natur in den Vordergrund zu rücken. Etwa zwei Jahrzehnte lang blieb man bei der Sammlung und Registrierung des gewaltigen neuen Materials stehen; erst in der zweiten Hälfte der 60er Jahre brach sich das Bedürfnis nach tiefererer wissenschaftlicher Aneignung Bahn. Ungefähr gleichzeitig erschienen Reclus' La Terre und Peschel's Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. Sie waren der Ausflufs und Ausdruck der Stimmung ihrer Zeit; besonders das

geistvolle Buch Peschel's hat darum die gröfste Wirkung ausgeübt und eine neue Periode der geographischen Wissenschaft begründet.

Peschel hatte den Begriff der Geographie schon in seiner „Geschichte der Erdkunde" in viel weiterem Sinne aufgefafst, als es in der Ritter'schen Schule üblich gewesen war, und nun versuchte er in den Neuen Problemen, in ausdrücklicher Polemik gegen Ritter's Auffassung, durch vergleichende Betrachtung die Ursachen einer Anzahl wichtiger Gestaltungen der Erdoberfläche, wie der Fjorde, der Inseln, der Deltas u. a., zu ergründen, also auf induktivem Wege Probleme der Morphologie der Erdoberfläche zu lösen, welche Ritter oder wenigstens der Ritter'schen Schule ganz fern gelegen hatten. Allerdings ist jene einleitende Polemik in mancher Beziehung ungerecht und läuft zu sehr in einen Wortstreit über den Gebrauch des Wortes „vergleichend" hinaus, allerdings waren die meisten der sogenannten „neuen" Probleme schon früher von Geologen oder anderen Naturforschern in ähnlicher Weise bearbeitet worden, allerdings liefsen sich auch starke sachliche Einwürfe gegen die etwas oberflächliche Behandlungsweise, namentlich gegen die übertriebene Wertschätzung des vergleichenden Kartenstudiums erheben; aber diese Bedenken stiegen den meisten Geographen jener Zeit, die mit der naturwissenschaftlichen Litteratur namentlich des Auslandes wenig vertraut waren, zunächst nicht auf, der eröffnete Ausblick in ein ganz neues Forschungsgebiet, die scheinbare Sicherheit und Leichtigkeit der Untersuchung, die Eleganz der Darstellung wirkten berückend, die Geographie schien überhaupt erst den Charakter einer Wissenschaft zu gewinnen. Sie erwachte aus der Erstarrung, in der sie gelegen hatte, sie begann wieder Sprossen und Blüten zu treiben. Die Anregungen, die einst Humboldt und die anderen grofsen Reisenden gegeben, wurden jetzt erst in gröfserem Umfange aufgenommen, die Naturwissenschaft hielt ihren Einzug in die Geographie, und auch die geographische Betrachtung des Menschen wurde neu belebt, indem seine Stellung in der Natur nicht mehr teleologisch, sondern, unter dem Einflufs der Naturwissenschaften, kausal aufgefafst wurde. Es kam eine Zeit freudigen wissenschaftlichen Aufstrebens und auch eine Zeit äufserer Erfolge. Seit Ritter's Tode war die Geographie wieder von den Universitäten verschwunden, jetzt wurde Peschel als ordentlicher Professor der Geographie an die Universität Leipzig berufen, und bald folgten Strafsburg und eine Anzahl preufsischer Universitäten nach. Auch die übrigen Kulturvölker traten, eines nach dem andern, in diese Reformbewegung ein.

Aber es läfst sich nicht in Abrede stellen, dafs diese Bestrebungen einer Neugestaltung der Geographie über das Ziel hinausschossen. Ein wahrer Eroberungseifer hatte sich der Geographen bemächtigt; der Reiz neuer Probleme, deren Tragweite man noch nicht übersah, dazu falsche, nicht von der thatsächlichen Entwicklung der Wissenschaft, sondern von ihrem Namen und von begrifflichen Erwägungen ausgehende methodische Ansichten führten die Geographie auf Gebiete, die längst von anderen Wissenschaften in Anspruch genommen und bearbeitet wurden. Man hörte damals wohl die Meinung aussprechen, dafs die Geographie eine Stellung nicht neben, sondern über den Einzelwissenschaften einnehme, und dafs sie als eine umfassende

Erfahrungswissenschaft an die Stelle der veralteten aprioristischen Philosophie zu treten habe. Es ist kein Wunder, daſs die angegriffenen Wissenschaften gegen diese Übergriffe einen wirksamen Widerstand leisteten, daſs sich besonders die Geologie und die Meteorologie nicht zu Teilwissenschaften der Geographie erniedrigen lassen wollten. Auch die Geographen selbst begannen, die Gefahr der allzu groſsen Ausbreitung, die Gefahr der Verflachung, zu erkennen; an die Stelle des Eroberungsdranges trat allmählich der Wunsch nach Einschränkung und nach Abstoſsung alles Fremdartigen, nach der Ausbildung eines begrenzten Gebietes mit bestimmten Methoden der Forschung und Darstellung.

In dieser Periode der Einschränkung und Sammlung stehen wir auch heute noch mitten inne. Die Bewegung hat noch zu keinem bestimmten Ergebnis geführt, die Meinungen über ihren Sinn gehen noch aus einander. Jede Beurteilung dieser Periode ist daher bis zu einem gewissen Grade subjektiv, sie wird unwillkürlich von der eigenen Ansicht beeinfluſst; aber ich glaube doch, daſs trotz des Widerstreites der Meinungen heute schon nicht mehr zweifelhaft ist, wohin die Bewegung führt.[1])

Von einer Rückkehr zu der eben glücklich überwundenen einseitig historischen Auffassung der Ritter'schen Schule konnte nicht die Rede sein; denn keine Wissenschaft kann es auf die Dauer ertragen, nur die Hülfswissenschaft der anderen zu sein und die Gesichtspunkte ihrer Forschung nur aus anderen zu entlehnen.

Ebensowenig aber war es möglich, wie es einzelne Methodiker wollten[2]), die Geographie zur reinen Naturwissenschaft und zwar zu einer wesentlich physikalischen Wissenschaft von der Erde zu machen oder auch nur die Physik der Erde oder Geophysik[3]) in den Mittelpunkt der Geographie zu stellen; denn wenn auch die Ausgestaltung der Geophysik zu einer besonderen Wissenschaft wohl nur eine Frage der Zeit ist[4]), so steht diese Wissenschaft doch nicht nur der Geographie des Menschen, sondern auch der Geographie der Pflanzen und Tiere sowie der ganzen Länderkunde fremd gegenüber; sie

1) Ich halte es nicht für nötig, auf die zahllosen Nuancen der methodischen Ansichten näher einzugehen, zumal da viele von ihnen nicht aus wirklicher Beschäftigung mit der Wissenschaft erwachsen sind. Einen Überblick über die methodische Litteratur dieser Zeit giebt H. Wagner in seinen methodologischen Berichten im Geogr. Jahrbuch (Bd. VII, VIII, IX, X, XII u. XIV), allerdings nicht in objektiver Wiedergabe, sondern in kritischer Auseinandersetzung mit den geäuſserten Ansichten.

2) Die Hauptvertreter dieser Richtung in Deutschland sind Zöppritz, Günther und besonders Gerland, der sich im Vorwort zu den Beiträgen zur Geophysik ausführlich darüber ausgesprochen hat.

3) Diese von Zöppritz in die deutsche Litteratur eingeführte Bezeichnung verdient den Vorzug vor der alten, miſsverständlichen Bezeichnung: physikalische Geographie.

4) Die Professoren und Privatdocenten der Meteorologie in Wien, Berlin, Straſsburg u. a. halten auch Vorlesungen aus den übrigen Zweigen der Geophysik. In Göttingen ist soeben eine auſserordentliche Professur für Geophysik und Erdmagnetismus errichtet worden. Die Geophysik hat jetzt in den von Gerland herausgegebenen „Beiträgen zur Geophysik" auch eine besondere Zeitschrift erhalten.

verläfst die durch die geschichtliche Entwicklung vorgezeichneten Bahnen der Geographie und wird deren eigentümlicher Kulturaufgabe nicht gerecht, eine Brücke zwischen den Natur- und den Geisteswissenschaften herzustellen.

Die eigentliche Aufgabe der Geographie ist es zu allen Zeiten gewesen, die Verschiedenheiten der Erdräume kennen zu lehren, und dieser Aufgabe mufste sie sich auch jetzt wieder zuwenden, in ihren Dienst mufste sie die neu erworbenen naturwissenschaftlichen Methoden und Kenntnisse stellen.

Schon bald hatte die neue Richtung der Geographie in Vorlesungen und Büchern neben der allgemeinen Erdkunde auch die Länderkunde in Angriff genommen, und mehr und mehr ist diese wieder zum eigentlichen Kern der Wissenschaft geworden. Nicht dafs die Geographie bei der Darstellung der einzelnen Länder stehen bliebe! Der Länderkunde oder speziellen Geographie steht eine allgemeine Geographie gegenüber, aber sie wendet sich immer mehr von den Aufgaben, welche sich auf die Erde als Ganzes oder die allgemeinen Gesetze der verschiedenen Naturkreise beziehen, ab und der Betrachtung der örtlichen Verschiedenheiten, der geographischen Verbreitung und Verteilung zu; um ein Beispiel zu nennen, so wird die allgemeine Wissenschaft von der Atmosphäre und ihren Bewegungen, die Meteorologie, immer mehr nur als Hülfswissenschaft, die Wissenschaft von den örtlichen Verschiedenheiten der Witterungsvorgänge oder von den Klimaten dagegen, die Klimatologie, als Teilwissenschaft der Geographie betrachtet. Die allgemeine Geographie hört immer mehr auf, eine allgemeine Erdkunde zu sein, und wird vielmehr eine allgemeine vergleichende Länderkunde. Das Losungswort für diese Entwicklung hat F. v. Richthofen ausgegeben[1]), bald schlossen sich ihm andere Methodiker an[2]), und wenn auch viele in ihren methodischen Erörterungen noch an einer umfassenderen Definition der Geographie festhalten und ihr die zwei getrennten Aufgaben der Erforschung der Erde als eines Naturkörpers und als des Wohnplatzes des Menschen zuweisen[3]), so schreitet doch, wie mir scheint, die thatsächliche Entwicklung

---

1) Zuerst im Schlufswort zum ersten Bande seines China (1877), dann in seiner Leipziger Antrittsrede über die Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie (1883). Beide Male hat er der Geographie die Erforschung der Erdoberfläche im Gegensatze zur ganzen Erde zugewiesen, wobei er allerdings das erste Mal nur die feste Erdoberfläche meinte und die übrigen Erscheinungen nur in ihren Beziehungen zu dieser betrachten wollte, das zweite Mal dagegen unter der Erdoberfläche die ganze Berührungszone der festen Erdrinde, des Wassers und der Lufthülle nebst dem dieser Zone angehörigen organischen und menschlichen Leben verstand. Für den leitenden Gesichtspunkt der Geographie erklärte Richthofen (Antrittsrede S. 25) „die kausalen Wechselbeziehungen der Gegenstände und Erscheinungen mit Rücksicht auf die Erdoberfläche".

2) Besonders Marthe (in dem Aufsatz: Begriff, Ziel und Methode der Geographie, Zeitschr. d. Gs. f. Erdk. 1877), der die Geographie als die Wissenschaft vom Wo der Dinge, als die Ortswissenschaft oder Choristik bezeichnete und nach den verschiedenen Stufen der Behandlung Chorographie, Chorologie und Chorosophie unterschied.

3) Besonders vertreten H. Wagner (z. B. im Lehrbuch 6. Aufl., Bd. I, S. 22) und ähnlich A. Kirchhoff (in Baumeister's Handbuch der Erziehungslehre, München 1895, Abt. XII, S. 3) diesen „dualistischen" Charakter der Geographie. Ihnen folgt im wesentlichen L. Neumann, Geogr. Zeitschr. II, S. 35ff.

der Wissenschaft über diese methodischen Auffassungen hinweg. Man kann die neueste Entwicklung der Geographie in gewisser Hinsicht als eine Rückkehr zu Ritter bezeichnen, allerdings nicht zu der einseitigen Ausführung der Ritter'schen Gedanken, die uns besonders in den späteren Bänden seines grofsen Werkes und in den Schriften der meisten seiner Schüler entgegentritt, wohl aber zu diesen Gedanken selbst. Ritter hatte eine allseitige, Natur und Menschen umfassende, in allen Teilen wissenschaftliche Behandlung der einzelnen Erdräume und eine vergleichende Charakteristik der verschiedenen Erdräume nebst einer Erklärung dieser Verschiedenheiten aus dem Erdganzen als die Aufgabe der Geographie hingestellt. Er hatte diese Aufgabe nur unvollkommen zu lösen vermocht und teilweise ganz aus den Augen verloren; die moderne Geographie hat sie von neuem in ihrem ganzen Umfange aufgenommen und bearbeitet sie mit dem vollkommeneren Rüstzeuge der Gegenwart.

Der gröfste Erwerb dieser neuen Auffassung der Geographie ist die tiefere, nicht bei der Beschreibung stehen bleibende, sondern in die Ursachen eindringende Behandlung der festen Erdoberfläche. Auf sie bezogen sich ja Peschel's Neue Probleme, und auch F. v. Richthofen, der frühere Geolog, stellte sie in den Vordergrund des geographischen Studiums und gab zugleich, gegenüber der etwas oberflächlichen Behandlungsweise Peschel's, die Methoden streng wissenschaftlicher Untersuchung an. Durch die derselben Zeit angehörigen neuen Errungenschaften der Lehre vom inneren Bau der Erdkruste, der dynamischen Geologie und der Glacialgeologie begünstigt, hat gerade dieser Teil der Geographie rasch grofse Fortschritte gemacht und die Grundlagen für die wissenschaftliche Auffassung der Küstenbildung, der Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit gelegt. Die Geographie hat hier ein neues Gebiet erworben, das sie nicht wieder aufgeben kann[1]), ohne ihren Charakter als Wissenschaft preiszugeben; denn die Gestalt und Beschaffenheit der festen Erdoberfläche bilden die Grundlage aller anderen geographischen Erscheinungen, und es ist nicht möglich, sie anders als auf geologischer Grundlage wissenschaftlich darzustellen. Aber wie es oft geht, dafs neue Erwerbungen über Gebühr bevorzugt werden, so ist es eine Zeit lang auch hier der Fall gewesen: man hat die Aufgabe der Geographie zu ausschliefslich in diesen Forschungen erblickt, hat andere Aufgaben darüber vernachlässigt, und hat weiter in geologisches Gebiet übergegriffen, als es notwendig war; die Anklagen gegen diese Richtung[2]) sind nicht ganz unberechtigt, wenn auch vielfach übertrieben und teilweise geradezu verkehrt gewesen. Ich glaube, dafs die Periode der zu weitgehenden Betonung der Geologie jetzt

1) Es ist in dieser Beziehung wesentlich, dafs jetzt endlich auch das einzige Lehrbuch der wissenschaftlichen Geographie, das von Guthe-Wagner, die geologische Behandlung der festen Erdoberfläche sowie eine wissenschaftliche Behandlung der physischen Geographie überhaupt aufgenommen hat. Freilich kommen die eigentlich geographischen Gesichtspunkte dabei, nach meiner Meinung, noch zu kurz.

2) Sie sind auf geographischer Seite besonders von Ratzel im Vorworte zum zweiten Bande der Anthropogeographie erhoben worden. Die Opposition der Geologen ist mehr in mündlichen Äufserungen als litterarisch zu Tage getreten.

überwunden ist und dafs die Geographie jetzt im ganzen das richtige Verhältnis zur Geologie gefunden hat. Es giebt ein Grenzgebiet, in dem sich die beiden Wissenschaften nahe berühren; aber im ganzen haben sie verschiedene Methoden und verschiedene Aufgaben, da das eigentliche Ziel der Geologie die Geschichte der Erde, der Geographie dagegen die Erkenntnis der räumlichen Verschiedenheiten der Erdoberfläche in ihrem Zusammenhange mit Bewässerung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt und menschlichem Leben ist. Geologie und Geographie verhalten sich ähnlich zu einander wie Mathematik und Physik, und wie zwischen diesen nicht ein Verhältnis ewigen Streites, sondern wechselseitiger Unterstützung und Befruchtung herrscht, so wird sich nach meiner festen Überzeugung auch zwischen der Geologie und Geographie immer mehr ein Verhältnis nachbarlicher Freundschaft herausbilden.

Die übrigen Zweige der physischen Geographie sind von solchen Kämpfen im ganzen frei geblieben und zeigen vielmehr ein ruhiges Fortschreiten, wobei sie sich auf die Fortschritte der benachbarten Naturwissenschaften, der Hydrologie, Meteorologie, sowie der Botanik und Zoologie stützen.

Auch die Geographie des Menschen ist nie ganz aus den Augen verloren worden. Wenngleich sie eine Zeit lang, wie begreiflich, hinter der physischen Geographie zurücktrat, so ist ihre Pflege doch in entschiedener Zunahme begriffen. Neben den grofsen allgemeinen Werken Ratzel's sind zahlreiche einzelne Arbeiten, besonders über Bevölkerungsdichte und Lage der Ansiedelungen, erschienen. Die Gegner der neueren Entwicklung der Geographie halten ihr oft die Ritter'sche Schule als Vorbild vor, vielfach ohne von dieser mehr als den Namen zu kennen. Ihnen gegenüber können sich die heutigen Geographen mit Recht darauf berufen, dafs sie auch die Geographie des Menschen viel intensiver bearbeiten, als es damals geschah, dafs sie an die Stelle der weittragenden, aber unbewiesenen allgemeinen Behauptungen solide wissenschaftliche Untersuchung gesetzt haben. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dafs in diesem Gebiete die Methoden der geographischen Forschung noch am wenigsten durchgebildet sind, aber das liegt an der gröfseren Schwierigkeit der Probleme. Wir dürfen hoffen, dafs die Fortbildung der physischen Geographie auch die Geographie des Menschen immer mehr befruchten wird, und dafs diese, indem sie sich dabei die neuen Ergebnisse und Auffassungen der Gesellschaftswissenschaften mehr als bisher aneignet, bald zu strengeren wissenschaftlichen Methoden gelangen wird.

Auch nach dieser Seite hin ist aber strenge Selbstbeschränkung und Abstofsung alles Fremdartigen nötig. Gerade nach dieser Seite hat ja die Geographie früher, wie wir gesehen haben, am meisten auf fremdes Gebiet übergegriffen, ist die Gefahr des Übergreifens auch heute noch am gröfsten. Die aufsenstehenden Kreise wollen sich nicht daran gewöhnen, dafs Staatenkunde und Völkerkunde nicht mehr in die Geographie gehören, und auch die geographischen Handbücher, jene Reliquien alter Zeit, häufen immer noch staaten- und völkerkundliches Material an. Die frühere Verbindung der Geographie mit der Staaten- und Völkerkunde war in der Gemeinsamkeit des Quellenmaterials, d. h. der Reisebeschreibungen, begründet und war möglich,

so lange es sich um bloſse Beschreibung handelte und die Betrachtung überhaupt an der Oberfläche blieb. Bei tiefer eindringender, auf die Ursachen gerichteter Betrachtung ist diese Vereinigung nicht mehr möglich; Staaten- und Völkerkunde sind selbständige Wissenschaften geworden. Die Geographie kann nicht daran denken, die ganze äuſsere und innere Organisation der Staaten darzustellen, was doch die Aufgabe der Staatenkunde ist, oder mit der modernen Völkerkunde die leiblichen und geistigen Verschiedenheiten der Völker und die Entwicklung ihres geistigen und gesellschaftlichen Lebens zu untersuchen, sondern muſs sich, wie bei den Pflanzen und Tieren, mit der Betrachtung der räumlichen Verhältnisse der Staaten und Völker und ihrer Beziehungen zur Natur der Erdoberfläche begnügen. Wenn einzelne Geographen auch heute noch die Völkerkunde selbständig betreiben, so thun sie es in dem vollen Bewuſstsein, daſs sie damit in zwei verschiedenen Wissenschaften thätig sind.

Das Verhältnis zur Geschichte hat sich ziemlich geklärt. Wohl beklagen einzelne ältere Historiker noch den Verlust der hülfreichen Magd, die ihnen die Geographie gewesen war; aber die jüngeren erkennen, daſs eine selbständige Wissenschaft, welche die Natur der Länder gründlich verstehen lehrt, auch ihnen bessere Dienste leistet, als eine Geographie, die selbst halb historisch ist, aber von der Natur nichts weiſs. Der Geograph dagegen überzeugt sich immer mehr, daſs die Geschichte, das Wort im weitesten Sinne einer Entwicklungsgeschichte der Menschheit genommen, für die Geographie des Menschen ebenso notwendig ist wie die Geschichte der Erde für die physische Geographie. Am deutlichsten ist die Berührung der beiden Wissenschaften in der historischen Geographie, wenn wir darunter die geographische Darstellung der Länder in vergangenen geschichtlichen Perioden verstehen. Die Aufgaben dieser historischen Geographie haben sich ebenso geändert wie die der Geographie der Gegenwart, nur mit dem Unterschiede vielleicht, daſs erst wenige führende Geister die höheren Aufgaben erfaſst haben, die Menge der Handlanger dagegen noch auf alten Bahnen wandelt. Aus einer bloſsen Topographie ist sie zu einer wissenschaftlichen Länderkunde erwachsen, bei der allerdings die Betrachtung der Natur nur als Grundlage dient und groſsenteils aus der moderne Länderkunde übernommen werden kann. Die wissenschaftliche Behandlung der historischen Geographie setzt also die Handhabung der geographischen Methoden voraus, aber erfordert anderseits vollkommene Beherrschung der historischen Quellenkritik und des geschichtlichen Thatsachenschatzes. Sie nimmt also eine Zwischenstellung zwischen Geographie und Geschichte ein, aber wird im allgemeinen doch wohl besser vom Historiker betrieben, weil das Interesse am Gegenstande ein geschichtliches ist; die hervorragendsten Werke dieser Art sind von Historikern, die sich gründlich in die Geographie eingearbeitet hatten, Männern wie Curtius und Nissen, geschrieben worden. Für den Geographen bildet die historische Geographie jedenfalls nur eine Nebenaufgabe, über welcher er seine Hauptaufgabe, die geographische Erkenntnis der Gegenwart, nicht vernachlässigen darf.

Die Geographie hat also im Laufe der Zeiten viele Wechsel durchgemacht; aber diese Wechsel sind nicht so groſs und nicht so zufällig gewesen,

wie sie auf den ersten Blick erscheinen. Wenn wir von einigen willkürlichen Abweichungen abstrakter Methodiker absehen, ist der eigentliche Gegenstand der Geographie von der ältesten Zeit bis auf die Gegenwart immer derselbe geblieben, nämlich die Erkenntnis der Erdräume nach ihrer Verschiedenheit, und die Art der Behandlung ist immer in dem jeweiligen Zustand der Wissenschaft überhaupt begründet gewesen. An die Stelle der einseitig mathematisch-kartographischen Auffassung und an die Stelle der ebenso einseitigen Bevorzugung des Menschen und seiner Werke ist ein allseitiges Studium der Ländernaturen getreten; der Mensch, der früher den Zielpunkt einer teleologischen Betrachtungsweise bildete, erscheint uns heute nur noch als ein Bestandteil, allerdings als ein besonders wichtiger und interessanter Bestandteil der Landesnatur. Die bloſse Beschreibung, die so lange in der Geographie geherrscht hat, ist heute in allen Zweigen der Geographie durch kausale Forschung ersetzt worden, und im Zusammenhange damit hat sich neben der Darstellung der einzelnen Länder eine allgemeine vergleichende Länderkunde entwickeln können.

Die Geographie befindet sich heute in einer Periode kräftiger Entwicklung. Sie hat auch am Anfange unseres Jahrhunderts eine solche Periode gehabt, aber dann ist eine Periode tiefen Verfalles gefolgt, weil die vorangegangene Entwicklung zu einseitig gewesen war und der rechten Tiefe entbehrt hatte. Ich glaube nicht, daſs wir eine solche Periode des Verfalles auch dies Mal zu befürchten haben; denn die jetzige Bewegung ist viel allgemeiner und kräftiger, sie hat auch die Universitäten erobert und damit die Möglichkeit reiner wissenschaftlicher Ausbildung gewonnen. Die Geographie hat als Wissenschaft feste Wurzeln geschlagen, und aus der Wissenschaft strömen auch der Geographie der Schule und des praktischen Lebens immer neue Säfte des Wachstums und der Verjüngung zu.

Ein Besuch in der Petrolstadt Baku.

(Nach einem Vortrag)

von Dr. **Carl Schmidt,** Professor in Basel.

Mit einer Karte, einem Profil und drei Abbildungen (Tafel 7—10).

Am 23. September 1897 waren in Tiflis 240 Geologen aller Nationen versammelt. Von Ende Juli bis Mitte Oktober ist das weite russische Reich von den Teilnehmern am VII. internationalen Geologenkongreſs in allen Richtungen von den Ufern der finländischen Seen bis auf die Höhen des Ararat und bis in die ostsibirische Steppe bei Tscheljabinsk durchquert worden. Überall wohin wir kamen auf unsern weiten Reisen — ich habe 66 Tage Exkursionen nach bestimmt ausgearbeitetem, gedruckt vorliegendem Programm gemacht — überall muſsten wir in gleicher Weise bewundern die Thatkraft unserer russischen Kollegen, die unausgesetzte Fürsorge der Regierung, dank welcher es allein möglich war, das Programm der Exkursionen in so kurzer

Zeit und mit einer so grofsen Zahl von Teilnehmern auszuführen und endlich die überreiche Gastfreundschaft, die von Stadtbehörden, Minengesellschaften und Privaten uns dargeboten wurde.

Während sechs Tagen waren in einzelnen Gruppen von 40—60 Personen die Exkursionisten über die berühmte grusinische Heerstrafse am Fufse des Kasbek vorbei von Wladikavkas nach Tiflis geleitet worden. Wir sollten von Tiflis nach Baku und von Baku am kaspischen Meere wieder zurück nach Batum am Schwarzen Meere befördert werden. Für die russische Eisenbahnverwaltung bot dieser Transport der Geologen einige Schwierigkeiten, indem auf der transkaukasischen Bahn Schlafwagen I. Klasse nicht in genügender Anzahl vorhanden waren. Man hatte deshalb von Petrovsk über das kaspische Meer nach Baku 13 schöne Schlafwagen extra hinüberschaffen lassen; die Kosten dieses Transportes beliefen sich, wie in Petersburger Zeitungen zu lesen war, auf 64 000 R. So hatte denn in Tiflis am Abend des 23. September jeder seinen Platz und sein Bett in dem langen Extrazug zugewiesen erhalten und wir fuhren in die Nacht hinein dem kaspischen Meere entgegen.

Das Längsthal zwischen Kaukasus und Antikaukasus, etwa 900 km lang, wird zum gröfsten Teil entwässert gegen Osten durch das Flufssystem der Kura, mit welcher sich der am Fufse des Ararat vorbeifliefsende Araxes kurz vor der Mündung ins kaspische Meer vereinigt.

Die Eisenbahn folgt dem Laufe der Kura. Die weite Niederung, von Alluvialboden bedeckt, ist fruchtbar, soweit genügende Bewässerung vorhanden ist. Bei der Station Adjikobul verläfst die Bahn das Kurathal, wendet sich nordwärts gegen den Kaukasus: wir gelangten von der Steppe in die Wüste. — Der zum alpinen Gebirgssystem gehörige Kaukasus erreicht in seinem mittleren Teil zwischen Wladikavkas und Tiflis eine Breite von ca. 130 km, die meist steilgestellten, stark gefalteten Schichten bilden hier einen Hauptkamm, dessen mittlere Höhe etwa 3500 m betragen mag. Mächtige Vulkankegel wie Kasbek und Elbrus sind diesem Hauptkamme aufgesetzt und überragen ihn um mehr als 1000 Meter. Weiter gegen Osten wird das Gebirge breiter und niedriger. Im Daghestan finden wir einen Gebirgstypus, welcher demjenigen unseres Jura zu vergleichen ist. Aus der Ebene des Terek im Norden tauchen in schwachen Falten junge Sedimente aus dem Schwemmlande empor, an welche südwärts immer neue, aus älteren Schichten bestehende Mulden und Sättel in parallelen Zügen sich anreihen. Das Gebirge erreicht die Höhe von 4000 Metern. So bildet sich eine ausgedehnte, schwach nach Norden geneigte Gebirgstafel, die im südöstlichen Kaukasus in dem bis 4000 m hohen Kamme des Schach Dagh und Bâba Dagh südwärts ihre höchste Höhe und zugleich auch ihr Ende erreicht; kaum 40 km davon entfernt dehnt sich der Spiegel des kaspischen Meeres aus, 26 m tiefer liegend als das Schwarze Meer. Der Gebirgskamm von Schach Dagh und Bâba Dagh entspricht einem gewaltigen Bruchrande, südwärts desselben sind die Gebirgsschichten in Staffelbrüchen abgebrochen, die Fortsetzung des östlichen Kaukasus nach Südosten ist abgeschnitten, der versenkte Gebirgsteil fiel der aralokaspischen Depression anheim. Dieselben Schichten der Tertiärformation, die am Schach

Dagh zu der Höhe von 2330 m emporgetragen sind, liegen in der Niederung der Kura im Niveau des Kaspi. Hart an dem Bruchrande des Gebirges liegt das berüchtigte Erdbebenzentrum von Schemacha, welches beweist, daſs die Brüche noch nicht ausgeheilt sind, daſs immer neue Senkungen sich vorbereiten. — Auf einer Strecke von etwa 100 km vor Baku durchquerten wir das diesem Senkungsfeld angehörende Gebiet, wo flachgelagerte sandige, thonige und kalkige Sedimente der Tertiärzeit zu Tage treten. Hier zeigte sich die Wüste in ihrer vollendetsten Form. Die Landschaft ist vegetationslos, die Gesteine zeigen überall ihre frische Farbe, das Gebirge ist gelbbraun. Soweit das Auge auszuschauen vermag, reiht sich Tafelberg an Tafelberg, zwischen denen sich in mannigfachen Verzweigungen steilwandige Thäler, die sogenannten Uadis hindurchwinden. Die Höhe und Ausdehnung dieser nacktfelsigen Tafelberge, die Tiefe der Thäler wechselt von Ort zu Ort, die Zerstückelung der einst einheitlichen Platte zeigt sich in allen Stadien der Entwickelung. Die äuſsere Form, die Architektur der Berge ist nicht, wie in unseren Gebirgen, durch kontinuierlich flieſsende Wasser bedingt, die Modellierungsgesetze sind hier ganz andere. Man sieht es, das fehlende Gesteinsmaterial ist vorzugsweise nicht von oben nach unten, sondern in horizontaler Richtung fortgeführt worden. Insolation, grelle Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht lockern das sandige, thonige Gestein je nach seiner Festigkeit, der Wüstenwind wirbelt die Trümmer davon. Wo eine harte, widerstandsfähige Sandsteinbank auf der Höhe eines Tafelberges einer Schicht weicher, sandiger Mergel aufliegt, da wird derselben immer mehr ihre Unterlage weggeblasen, die überhängenden Ränder der festen Bank stürzen in groſsen Blöcken ab, und schlieſslich fällt der Berg in sich zusammen, wie sein Gerippe liegt da ein Haufe eckiger Blöcke. Neben der Winderosion tritt aber auch die Wassererosion in Thätigkeit bei der Thal- oder vielmehr Schluchtenbildung, Wolkenbrüche prasseln nieder auf den ausgetrockneten, von verwittertem, zerbröckelten Gestein bedeckten Wüstenboden, im Nu bilden sich gewaltige Schlammströme, die tief einschneiden in das lose Gestein und groſse Blöcke bis in eine nahegelegene Niederung mitschleppen. Diese Wassererosionsrinnen sind alle ganz kurz, sie hängen nicht mit einander zusammen und bilden nicht ein gesetzmäſsiges System, wie das Fluſsnetz in unseren Gebirgen. Ähnliche Erscheinungen habe ich vor Jahren in den „bad lands“ des amerikanischen Westens gesehen, aber hier am Ufer des Kaspi lernte ich zum ersten Male in ihrer schaurigen, abschreckenden Majestät die Wüste kennen. Mehrfach kamen wir an in charakteristischer Schlangenlinie sich bewegenden Kamel-Karawanen vorbei, ganz in der Nähe sahen wir Schlammvulkane, von denen Ströme eines zähen, naphthagetränkten Breies herunterflossen, von Ferne erblickten wir den Wald der Bohrtürme von Balakhany und schlieſslich fuhren wir in den Bahnhof von Baku ein.

Baku liegt auf der Südseite der groſsen ins kaspische Meer hineinragenden Halbinsel Apscheron, es ist heute eine groſse Stadt von 115 000 Einwohner und erhebt sich terrassenförmig über dem Golf des Meeres, der hier einen vortrefflichen Hafenplatz darstellt, so daſs Baku schon lange, bevor es Petrolstadt geworden ist, ein wichtiger Handelsplatz war. Baku soll eigentlich

Bad-huh heifsen, d. h. Wind-Berg, namentlich Nordwinde wehen hier häufig, wirbeln den losen Sand auf und überschütten damit das ganze Land; in den Sommermonaten sind äufserst heftige Gewitterregen nicht selten, das Klima von Baku soll deshalb erträglicher sein als das der übrigen Orte am kaspischen Meere. Vollkommen kahl ist das Land um Baku.

Baku soll, als Hafenstadt, Ende des 5. oder zu Anfang des 6. Jahrhunderts gegründet worden sein, arabische Schriftsteller erwähnen die Stadt im 10. Jahrhundert und das älteste noch existierende Denkmal in Baku trägt die Jahreszahl 471 der Hedschra, d. h. 1078 nach unserer Zeitrechnung. Die Stadt war im Mittelalter viel umstritten, sie gehörte bald den Chalifen, bald den persischen Schahs, bald den armenischen Königen, mehrmals stand Baku auch unter türkischer Oberhoheit. Zeugen verschwundener Macht und Herrlichkeit sind heute in Baku die Ruinen des um 1650 in arabischem Stil erbauten Palastes der Chane und ein massiv gebauter 42 Meter hoher Turm, der Jungfernturm, an den sich romantische Sagen knüpfen. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts stand Baku unter der Herrschaft des Schah Hüssein von Persien. Um die Stadt vor Verrätern gegen Hüssein zu schützen, liefs Peter der Grofse dieselbe im Jahre 1723 besetzen; 1735 mufste sie jedoch den Persern wieder überlassen werden und erst im Jahre 1806 wurde Baku definitiv dem russischen Reiche einverleibt. Es war keine bedeutende Stadt; nach Ed. Eichwald bestand sie im Jahre 1826 aus etwa 800 Häusern mit 4000 Einwohnern. Die Hauptstadt der Provinz war Schemacha. Als aber diese Stadt im Jahre 1859 durch ein Erdbeben zerstört wurde, flüchteten die Behörden und die Einwohner nach Baku, das nun Sitz der Provinz-Verwaltung wurde. Die gegenwärtige Blüte Bakus begann mit der Ausbeutung benachbarter Naphthaquellen; im Jahre 1879 zählte die Stadt bereits 15 000 Einwohner. Heute besteht Baku aus drei getrennten Teilen: die alte, durchweg persische Stadt, ein Gewirre enger, schmutziger Gassen, gruppiert sich um den alten Chanen-Palast und den Jungfernturm; die neue russische Stadt ist durchaus modern, elektrische Tramways fahren durch die breiten Strafsen, die alle sowohl russisch als auch persisch bezeichnet sind; 3 km östlich vom eigentlichen Baku liegt die Stadt der Naphtharaffinerien.

Die Geologen hatten zwei Tage zur Verfügung, um die Stadt, die Fabrikanlagen, die Naphthafelder von Balachany und Bibi-Eybat, den Schlammvulkan Bog-boga, die Gasquellen im Meere, die ewigen Feuer von Surachany zu sehen und vier grofse Diners zu bewältigen. Die Zeiten haben sich geändert, seit im Jahre 1820 Ed. Eichwald schrieb: „Überhaupt mangelt's in Baku sehr an Artikeln für einen einigermafsen erträglichen Mittagstisch."

Wir wurden empfangen von den Beamten der Nobel'schen Naphtharaffinerien und nach der Tschórny Gorod, der „schwarzen" Fabrikstadt geführt. Wir sahen die grofsen Naphtha- und Petrolbassins, ein Gewirr von Röhren, kleinen und grofsen Kanälen, Destillationskesseln, Reservoiren, Kühlern u. s. w., und einer der Ingenieure, ein flachshaariger, rosenmündiger Sohn Skandinaviens, erklärte uns in liebenswürdigster Weise das ganze Getriebe. Die rohe Naphtha, deren Vorkommen und Gewinnung ich noch später schildern werde, wird in Baku selbst von den Produzenten verarbeitet, während in Pennsylvanien und

in Ohio das Rohprodukt von den Bohrlöchern weg weit fort durch die sog. *pipe lines* geleitet und in den meist an den grofsen Seen gelegenen Raffinerien durch besondere Firmen verarbeitet wird. In den verschiedenen Petrolgebieten der Erde hat das natürliche Rohprodukt ungleiche Zusammensetzung, immer aber ist es ein Gemenge verschiedener Kohlenwasserstoffe, die bei ungleichen Temperaturgraden sieden und so durch fraktionierte Destillation isoliert werden können. Die bei den verschiedenen Temperaturen sich bildenden Dämpfe werden isoliert aufgefangen und wieder zur Kondensation gebracht. Die Abscheidung der Destillationsprodukte ist in den Nobel'schen Fabriken eine kontinuierliche, d. h. in einem ersten Kessel wird die rohe Naphtha erwärmt und von Gasen befreit, sie fliefst dann über in einen nächsten Kessel, wo bei etwas stärkerer Erwärmung die bei niedrigster Temperatur siedenden Bestandteile abdestillieren. Immer stärker werden die nächsten Kessel erhitzt, von denen jeder wieder ein gewisses Produkt abgiebt, bis schliefslich in einer letzten Retorte die hochsiedenden Rückstände sich angesammelt haben, welche abgelassen werden. Die amerikanischen Raffinerien dagegen haben einen intermittierenden Betrieb, d. h. in einzelnen von einander getrennten mit Kohle geheizten Destillationskesseln werden die verschiedenen Destillationsprodukte für sich hergestellt. Die Erdöle von Baku geben als Destillationsprodukte: 1) Benzin, Ligroin, und verwandte leichtflüssige Kohlenwasserstoffe, 2) Brennöle verschiedener Konstitution (Kerosine oder Petroleum), 3) sog. Schweröle, die als Schmieröle sehr geschätzt sind, und 4) Masut als hochsiedenden schwerflüssigen Rückstand, aus dem durch Reinigung weitere Substanzen, namentlich Vasilin, gewonnen werden, das aber in seiner Hauptmasse ein sehr geschätztes Brennmaterial liefert. Am wertvollsten sind die Schmieröle. Aus dem rohen Erdöl werden in Baku etwa 30 % Petrol, 10 % Schmieröle und 60 % Masut gewonnen. Ganz andere Zusammensetzung besitzen die amerikanischen, vor allem die pennsylvanischen Erdöle, dieselben geben bis 85 % leichtsiedende Brennöle ab. Die Öle von Baku einerseits mit einem Gehalt von 64 % an hochsiedenden Rückständen, diejenigen von Pennsylvanien andererseits, die nur 15 % Schweröle enthalten, dürften wohl bezüglich ihrer Zusammensetzung die Extreme in der Reihe der bekannten Erdöle darstellen. Die Produktion an Naphtha in Baku entspricht 98 % der gesamten russischen Ausbeute und betrug im Jahre 1896: 6179 Mill. kg., die Firma Nobel allein verarbeitete 1120 Mill. kg. Der Zentner Naphtha kostet in Baku gegenwärtig etwa 90 ₰. Das Feuerungsmaterial für den Fabrikbetrieb ist selbstverständlich Masut, der zu feinem Sprühregen zerteilt ganz ausgezeichnet und mit aufserordentlich heifser Flamme brennt. Ganz besonders beachtenswert erschien uns die Art und Weise, wie in den Nobel'schen Anlagen die verschiedenen Industrien in einander greifen. Der Bedarf an einfacheren Maschinen, Retorten, Röhren etc. wird gröfstenteils an Ort und Stelle durch eigene Fabrikation gedeckt. Wir sahen grofse Bassins, die mit Eisenabfällen gefüllt waren und durch die hindurch eine grünliche Flüssigkeit (Kupferchlorid) geleitet wurde, aus der metallisches Kupfer sich niederschlägt. Die Naphthaverarbeitung führt zur Gewinnung von Kupfer! Zur Reinigung der Schmieröle werden grofse Mengen von Schwefelsäure verbraucht. Dieselbe

wird gröfstenteils aus kaukasischen kupferhaltigen Schwefelkiesen, z. T. auch aus sicilianischem Schwefel hergestellt. Bei der Verarbeitung der Kiese bilden sich Kupferoxyde, die mit Hilfe von Kochsalz, Chlorkalk und Eisenvitriol in Kupferchlorid übergeführt werden. Neben der Schwefelsäure ist Natronlauge ein unentbehrliches Reinigungsmittel der Schmieröle: aus transkaspischem Kochsalz wird Soda hergestellt, Kalke der Umgebung werden gebrannt. Der frischgelöschte Ätzkalk mit Soda behandelt liefert Natronlauge.

Die mannigfachen Produkte der Erdöldestillation in Baku werden fast ausschliefslich auf dem Wasserwege weiter befördert. Die Cisternenschiffe der Firma Nobel auf dem kaspischen Meere fassen ca. 10 Millionen Kilogramm Öl und Masut. Die Schiffe ziehen die Wolga hinauf; über 250 Lagerplätze für Naphtha sind über das ganze russische Reich verbreitet.

Die Naphthafelder der Umgebung von Baku sind nicht ausgedehnt, etwa 12 km nördlich der Stadt liegt das ca. 16 qkm grofse Feld von Balachany und 6 km südlich das nur 5 qkm grofse Feld von Bibi-Eybat. (Vgl. Taf. 7.) In früheren Zeiten wurde das Öl da gewonnen, wo es aus dem Boden ausschwitzte, oder es wurde durch Brunnen ähnlich wie Quellwasser aufgeschlossen. Im Jahre 1859 hatte der Amerikaner E. L. Drake zuerst es unternommen, Erdöl mit Hilfe von tiefgehenden Bohrlöchern zu gewinnen. In Pennsylvanien liegen die ölführenden Schichten in einer Tiefe von 600—800 m, in Ohio bei 300—400 m unter der Oberfläche. Es wird zuerst ein Bohrturm (Derrick) errichtet, etwa 20 m hoch; an dessen Spitze ist ein starkes Seil befestigt, an dem ein stählerner Freifallbohrer hängt, der fortwährend sich drehend im Gestein ein 10—20 cm weites Loch bohrt. Von Zeit zu Zeit zieht man den Bohrer heraus und die feinen Gesteinstrümmer werden aus dem Loch, das durch gufseiserne Röhren verschalt wird, herausgeschöpft. Ist die Ölschicht erreicht, so strömt in grofsen Mengen Gas aus, damit aber auch das Öl aufsteigen kann, mufs das Gestein in der Tiefe des Bohrloches durch Dynamitexplosionen vollständig zermalmt und zertrümmert werden; dann bildet sich für kurze Zeit ein selbständig springender Quell, ein „flowing well“, sehr bald aber mufs das Öl durch Pumpen herausgeschafft werden.

Auf Apscheron liegen die Verhältnisse wesentlich günstiger als in Pennsylvanien, hier trifft man die Ölschicht meist 120—150 m unter der Oberfläche, Bohrlöcher von 400—500 m Tiefe sind erst in neuerer Zeit mit Erfolg ausgeführt worden. Wann bei Baku der erste „Derrick“ gebaut worden ist, weifs ich nicht genau, es mag ums Jahr 1872 gewesen sein, heute stehen in den beiden genannten Naphthafeldern an 1600 Bohrtürme dicht gedrängt. (Vgl. Taf. 8.) Die 30—40 cm weiten Bohrlöcher sind meist 40—50 m von einander entfernt, ein gewisses Gebiet des ergiebigen Naphthafeldes ist als Kroneigentum reserviert worden und darf nicht ausgebeutet werden. Seit der regelmäfsigen Ausbeutung der Petrolgebiete von Baku sind im ganzen 1650 Bohrungen ausgeführt worden, 917 Bohrbrunnen sind gegenwärtig in Thätigkeit; am 1. August 1897 wurde an 295 neuen Bohrungen gearbeitet und 97 Firmen beschäftigen sich gegenwärtig mit der Naphthaausbeutung. Wie überall so wurde auch in Baku die Naphtha vor Alters vorzugsweise zu Heilzwecken gewonnen; es berichtet zum Beispiel im Jahre 1825 ein

Autor von dem Erdöl im Elsafs bei Pechelbronn, dafs dasselbe nervenstärkend sei, die Würmer vertreibe und gegen Gliederschmerzen diene. Immerhin betrug die Naphthaproduktion von Baku im Jahre 1832 schon 2475 Meterzentner, schon im Jahre 1872 war dieselbe auf das Hundertfache gestiegen, indem sie 251 594 Meterzentner ausmachte. Im Jahre 1876 wurden ca. 2, 1881 ca. 5, 1883 ca. 9 und 1896 ca. 61 Millionen Meterzentner Naphtha ausgebeutet. Im Mai 1895 und im Februar 1897 ist das Maximum der täglichen Ausbeutung mit je ca. 200 000 Meterzentnern erreicht worden. Wann diese Reichtümer erschöpft sein werden, wissen wir nicht.

Die Naphthamasse in der Tiefe steht unter hohem hydrostatischen Druck; sie durchtränkt nicht nur das Gestein, sondern erfüllt kleine unterirdische Becken. Der in der Tiefe aufgelockerte thonige, sandige Grund ist vollständig in einen Naphthasumpf übergegangen und bildet ein sogenanntes schwimmendes Gebirge. Wird durch das Bohrloch die Naphthaansammlung getroffen, so bricht häufig erst ein mächtiger Gasstrom hervor, bald folgt die Flüssigkeitssäule. In dichtem Strahl schiefst unter furchtbarem Getöse die bräunlichschwarze bis olivengrüne Naphtha vermischt mit Salz-Soole, Gesteinsbrei, Sand und Gesteinsstücken empor (vgl. Taf. 9). Die Säule erhebt sich bis auf die Höhe von 100 m in die Luft, die Bretterwand des Bohrhauses wird zertrümmert, nach allen Seiten fliefst die Naphtha ab und wird in grofse offene Reservoire geleitet. Man erzählt von Brunnen, die täglich 100 000 Zentner Naphtha abgeben. Häufig sind die Springquellen intermittierend im Anfang und werden erst allmählig kontinuierlich. Gewisse Brunnen fliefsen während mehrerer Monate, ja Jahre lang, während andere rasch sich erschöpfen. Brunnen, die weniger als ca. 1000 Meterzentner Naphtha pro Tag geben, soll man als unproduktiv ansehen. Die Mehrzahl der Bohrungen liefern aber keine Springquellen, sondern die Naphtha mufs heraufgepumpt werden. Im Jahre 1893 wurde ein Dritteil, im Mai 1895 sogar beinahe die Hälfte der ganzen Naphthaproduktion durch fliefsende Quellen gewonnen, während die Pumpquellen im Jahre 1891 siebenmal, im Jahre 1896 viermal mehr Naphtha lieferten als die freifliefsenden. Die Produktion der Pumpquellen ist naturgemäfs viel stetiger als die der freifliefsenden. Die Temperatur der austretenden Naphtha schwankt zwischen 18° und 28° C. bei einem spez. Gew. von 0,820 bis 0,920. — Gefahrvoll ist die leichte Entzündlichkeit des Erdöles, namentlich die gewaltigsten Springquellen geraten leicht in Brand. Die Photographie eines solchen brennenden Brunnens von Bibi-Eybat war in Baku zu kaufen (vgl. Taf. 10); derselbe geriet im April 1897 in Brand, gehört der Firma Rothschild, soll täglich 26 000 Zentner (nach anderen Angaben sogar 64 000 Zentner) Naphtha geliefert haben und brannte drei volle Wochen: ein Schadenfeuer im Werte von etwa vier Millionen Mark. Eine andere im Februar 1897 ebenfalls in Bibi-Eybat in Brand geratene Fontäne entzündete noch fünf Millionen kg Petroleum und 100 Millionen kg Masut in benachbarten Behältern. Gelöscht können solche Naphthabrände nicht werden, man hat daran gedacht, die Quelle zu retten durch Abfangen mittels unterirdischer Stollen. Sehr oft mag die Entzündung der Fontäne durch Naturgewalt geschehen, der gewaltige Strahl reifst aus der Tiefe Stücke eines

verkieselten Sandsteines mit empor; solche Fragmente schlagen an stählerne Gerüstteile des Bohrturmes, es entsteht ein Funken und die Feuersäule lodert empor.

Gasquellen und Schlammvulkane sind für manche Ölgebiete, vor allem aber für Baku, äufserst charakteristische Erscheinungen. An der Küste von Bibi-Eybat treten die Sprudel von brennbaren Kohlenwasserstoffgasen auf der Meeresfläche zu Tage. Ein mit Petrol getränktes flammendes Stück Werg wurde auf eine sprudelnde Stelle geworfen und hoch schlug die auf den Wogen tanzende Flamme empor, die schwarzen Leiber unserer Dampfboote fuhren durch das brennende Meer. — Bei Surachany, ca. 15 km nordöstlich von Baku, schwitzt am Ufer eines kleinen Sees weifse Naphtha aus der Erde, und nahe dabei entspringen dem Boden eine Menge von Gasquellen. Es ist das die uralte Stätte der ewigen heiligen Feuer von Baku, das Atesch-gah der Indier. Zuverlässige historische Studien über den Ursprung der Feueranbetung in Baku sind mir nicht bekannt geworden. Die Schriftsteller des Altertums, Herodot, Plinius, Ptolemäus, erwähnen die Feuer von Baku nicht, die erste Nachricht über dieselben soll sich bei dem ums Jahr 1000 n. Chr. lebenden arabischen Schriftsteller Massudi finden. Der Feuerdienst war seit Alters in ganz Persien verbreitet und zwar bildeten die Feuerpriester die besondere Kaste der Magier oder Parsen. Die Feuerverehrung war ein wesentlicher Teil der Glaubenslehre Zoroaster's oder Zarathuschtra's, welche über 1000 Jahre lang die Religion der Iranier war, bis um die Mitte des 7. Jahrhunderts n. Chr. die Macht des persischen Geschlechtes der Sassaniden durch den Ansturm der mohammedanischen Araber unter Omer, dem Khalifen, gebrochen und auch die Magier vertrieben wurden. Immer weiter mufsten sich dieselben nach Osten flüchten, bis sie in Indien Schutz fanden. Diejenigen Anhänger Zoroaster's, welche sich in Persien gegenüber dem Islam halten konnten, leben fort in dem verachteten Geschlecht der „Guebern". In allen Volksmärchen der Araber werden die Thaten der Bosheit und Zauberei von Guebern begangen. Heute sollen in Persien noch etwa 5000 Parsen, d. h. Anhänger der Lehre Zarathuschtra's leben, auf 70 000 wird ihre Zahl in Indien geschätzt. — Zahlreiche Reisende vom Ende des vorigen und aus dem Anfang dieses Jahrhunderts beschreiben den Feuerdienst in Surachany bei Baku. Es wird berichtet, dafs noch um 1750 bei Baku selbst viele persische Guebern gewohnt hätten; in dem berühmten Atesch-gah aber lebten bis vor wenigen Jahren niemals Parsen, sondern Indier, welche als Mönche oder Pilger hier einige Zeit zubrachten, ihre Götzenbilder als metallene Figuren aus ihrer Heimat mitgebracht hatten und in keinerlei Beziehung standen zu der erhabenen Lehre Zarathuschtra's. Das Atesch-gah, d. h. der Feuer-ort, bestand aus einem von einer hohen, weifsen Mauer umgebenen Hofraume. An der Innenseite der Mauer waren die Zellen der Priester und in der Mitte des Hofes stand eine offene Tempelhalle, an deren vier Ecken kaminartige Kalkröhren sich erhoben, aus denen die ewigen Feuer hervorloderten. Kleinere Flammen brannten überall im Hofe und in den einzelnen Zellen. Die Priester, dürre, hagere, fast nackte Gestalten von brauner Hautfarbe, trieben ihren Götzendienst und kasteiten sich zu ihrem

eigenen und zu anderer Seelenheil. Ums Jahr 1825 lebten noch etwa zwölf Mönche hier, im Jahre 1873 war nur noch ein Indier Bewohner des Heiligtums, und schon in bedenkliche Nähe war eine Petroleumfabrik gerückt, in welcher bereits das reichlich dem Erdboden entströmende Gas als Heizmaterial verwendet wurde. Es heifst, die heilige ewige Flamme sei von den letzten Feueranbetern an die Aktiengesellschaft verkauft worden. Erhalten blieb die Umfassungsmauer des Klosters, über deren Eingangsthoren sich Sanskritinschriften finden, die aus dem Anfang dieses Jahrhunderts stammen. Der eigentliche Tempel in der Mitte des Hofes verfiel und ist genau nach dem alten Originale wieder aufgebaut worden gelegentlich eines Besuches des Zaren Alexander II. im Jahre 1888. Rückleitungen aus der naheliegenden Raffinerie leiten das Gas in die Kamine dieses Tempels, und der Baedekergelehrte Tourist zahlt dem Führer aus der Kokorew'schen Fabrik für das Anzünden der heiligen, ewigen Feuer 30 Kop. extra. —

Sehr oft dringen aus dem sandigen, thonigen Boden im Naphthagebiet Quellen von Gas, Naphtha und Salzwasser neben einander hervor. Der ausfliefsende, naphthagetränkte Brei verhärtet an der Luft und bildet eine graue, fast sandsteinartige Masse, welche die Tataren „Kir“ nennen und welche in der Stadt Baku zum Dachdecken verwendet wurde. Am Berge Kirmaky bei Balachany hat sich dieser Kir zu einer Schicht bis zu 3 m Mächtigkeit angehäuft. Wo ein aus der Tiefe aufsteigender Strom von Kohlenwasserstoffgasen auf eine Quellader stöfst, die sich in leicht zerstörbarem thonig-sandigem Gestein bewegt, da bricht an der Oberfläche ein mit Gas getränkter, wohl auch mit Naphtha vermischter Schlamm zu Tage. Es bilden sich kreisrunde kraterähnliche Becken, in denen die Schlammmasse brodelt, aufwallt und überfliefst; Perioden relativer Ruhe wechseln ab mit solchen stärkerer Gasentwickelung verbunden mit Schlammauswürfen. Es war den Tataren schon bekannt, dafs die Naphtha aus den Brunnen nur weiter fliefst, wenn sie oben abgeschöpft wird, wodurch der Druck auf die tiefer liegenden Massen vermindert wird. In der Tiefe der Schlammkanäle sammelt sich das Gas an, bis es eine solche Spannung erhalten hat, dafs es die überlagernde Schlammsäule zu heben vermag: es erfolgt eine Schlammeruption. Der zurückfliefsende Schlamm verstopft den Kanal wieder und in der Tiefe sammelt sich von neuem das Gas. So entstehen die eigentlichen Schlammvulkane oder Salsen, wie sie namentlich in ächt vulkanischen Gegenden, am Ätna, auf Trinidad etc. auftreten, dann aber namentlich auch in Petrolgebieten häufig sind, ohne hier aber irgendwie mit echt vulkanischen abyssischen Erscheinungen in Zusammenhang zu stehen. Auf der Halbinsel Kertsch am Westende und bei Baku am Ostende des Kaukasus sind diese Schlammvulkane besonders häufig und erheben sich zum Theil zu Kegeln, die bis 300 m hoch werden. Bei Baku treten an mehr als 12 Stellen Schlammvulkane auf. Die Thatsache, dass dieselben in ihrer Anordnung in enger Beziehung stehen zum geologischen Bau des Untergrundes, zeigt sich in dem Umstande, dafs sie nicht unregelmäfsig verteilt sind, sondern in Reihen angeordnet sind, die parallel gehen der Längsrichtung der Schichtfaltungen (vgl. Taf. 7). Wir werden später sehen, dafs die Naphthaansammlungen in der Tiefe sich finden,

wo die Schichten antiklinale Stellung besitzen, d. h. in den Faltensätteln und nicht in den Faltenmulden. Diese selbe Regel gilt auch für das Auftreten der Schlammvulkane.

Wie anderwärts, so z. B. auf Sicilien, werden die Schlammvulkane und Gasquellen auf Apscheron durch Erdbeben in ihrer Thätigkeit beeinflufst. Am 30. und 31. Mai 1859 wurde die Stadt Schemacha, ca. 100 km westlich von Baku, durch Erdbeben zerstört, kleinere Erschütterungen wiederholten sich. In der Nacht vom 12. Juni 1860 fanden ca. 60 km südlich von Baku an der Meeresküste mächtige Gaseruptionen statt, die in Brand gerieten und während einer Zeit von ungefähr 20 Minuten den Nachthimmel erhellten. Am 12. Mai 1861 ergriff wieder ein ausgedehntes Erdbeben die Niederung der Kura bis ans kaspische Meer, und am 7. Mai desselben Jahres war im kaspischen Meere ein Schlammvulkan hervorgebrochen, der seine Schlammmassen auf einer unterseeischen Bank aufbaute und so die Insel „Kumani“ bildete, ein Eiland von ca. 87 m Länge, 66 m Breite und 3,5 m Höhe.

Die geologische Führung auf den Exkursionen bei Baku hatte Dr. Th. Fegreus in Baku übernommen. Den Untergrund des Öldistriktes von Baku hat man durch natürliche Aufrisse sowie durch Bohrungen kennen gelernt bis in eine Tiefe von 300—600 m. Alle Gesteine, die sich hier finden, sind aus dem Wasser abgesetzte Sedimentgesteine, vulkanische Felsarten fehlen vollständig — auch die Schlammvulkane haben aus der Tiefe nur zertrümmertes Material von thonigsandigen Schichtgesteinen heraufgebracht. Die ganze Schichtserie gehört der Tertiärzeit und dem Diluvium an (vgl. Taf. 7).[1] Die ältesten Schichten sind graue Schieferthone mit Sandsteinbänken, welche stellenweise in grofser Menge Wirbel, Rippen, Flossen, Kiefer und Zähne von Haifischen enthalten. Es ist dies die sog. Sumgait-Serie, die dem ältesten Tertiär angehört. Darüber folgt die eigentliche naphthaführende Formation, Balachany-Serie, deren Mächtigkeit wohl bis 1000 m beträgt. Sie besteht aus grauen Mergeln, kalkigen Sandsteinen und Sanden, die in dünnen Bänken regellos mit einander wechseln und sehr fossilarm sind. Die Naphtha sammelt sich in den Sandlagen zwischen den Thon- und Sandsteinschichten. Es gehören diese Schichten zu den Ablagerungen des ausgedehnten Meeres der Oligocänzeit, welches sich von den heutigen atlantischen Küsten des südlichen Europa gegen Osten fast über das ganze Gebiet des jetzigen alpinen Gebirgssystemes erstreckte.

Dieses grofse südeuropäische Meer der älteren Tertiärzeit verengte sich im Laufe der Zeit; als eine langgestreckte Insel erhob sich das alpine Gebirge aus demselben und zu Ende der sogenannten Miocänzeit finden wir im Osten Europas von Wien bis zum Aralsee ein gewaltiges vollständig geschlossenes Binnenmeer erfüllt von nicht stark gesalzenem Wasser. Die Sedimente dieses Meeres, welche die Überreste einer höchst eigenartigen Muschelfauna enthalten, bezeichnet man als die „sarmatischen“ Schichten. Noch später, während einer Periode, die man als die „pontische“ bezeichnet, traten an Stelle dieses zusammenhängenden Binnenmeeres einzelne kleinere Becken

1) Vgl. H. Sjögren, Präliminära meddelanden från de kaukasiska naftafälten. — Geologiska Föreningens I Stockholm Förhandlingar. Bd. 13 Heft 2 und 3. Bd. 14 Heft 5. 1891 und 1892.

mit süfsem oder brackischem Wasser, das Schwarze Meer, das kaspische Meer und der Aralsee sind Überreste diesser Becken. Die Donau ebenso wie die Wolga mündeten in solche Binnenmeere. Das Mittelmeer hatte damals im Osten noch lange nicht die Ausdehnung wie heute. An Stelle des ägäischen Meeres war Festland, eine breite Landbrücke verband Europa mit Asien. Erst viel später sank diese Festlandstafel allmählich zur Tiefe, und zwar schritt die Zerstückelung derselben von Süden nach Norden vorwärts. Die vielen Inseln im heutigen ägäischen Meere sind die Bergspitzen eines versunkenen Gebirges. Noch später bildete sich infolge Einsenkung eines alten Flufsthales die Verbindung des Mittelmeeres mit dem Schwarzen Meere, und in den alten Brackwassersee des Pontus Euxinus strömt heute das salzige Wasser des Mittelmeeres, welches die alte Brackwasserfauna des Schwarzen Meeres vernichtet. Während der pontischen Zeit, die zum „Pliocän" gehört, hatten sich auf die petrolführenden Schichten von Baku thonige Kalke und feste poröse Muschelkalksteine abgelagert, welche die pontisch-kaspische Serie darstellen. Hj. Sjögren teilt diese pontisch-kaspische Serie in zwei Stufen, von denen er die ältere Apscheron-Schichten, die jüngere Baku-Schichten nennt. Die Apscheron-Schichten enthalten viele Cardienarten, die heute ausgestorben sind, während die darin sich findenden Arten von Dreyssenia und ebenso eine Reihe von Gasteropoden heute noch lebend vorkommen. Die Baku-Schichten sind etwas weniger fossilreich und enthalten namentlich Cardienarten, welche den Apscheron-Schichten fehlen. Durch gebirgsbildende Kräfte, die mit zu denjenigen gehörten, welche Alpen und Kaukasus emporgetürmt haben, wurden die genannten drei Schichtgruppen des Tertiärs von Baku gefaltet. Meist sind die Schichten nur wenig aufgerichtet, etwa 15—20°, die Falten streichen von Nordwesten nach Südosten. Man unterscheidet auf Apscheron fünf solche Sattellinien. (Vgl. Taf. 7.)

Horizontal über diesen aufgerichteten Tertiärschichten liegen mancherorts bei Baku Sandsteine, Mergel und kalkige Konglomerate, welche erfüllt sind von Schalen von Muscheln, die mit den heute noch im kaspischen Meere lebenden übereinstimmen. Es sind das die Schichten der aralo-kaspischen Serie, die während der Diluvialzeit sich gebildet haben. Dieselben Schichten hatten wir wohl 1600 km nördlicher an der Wolga bei Samara getroffen, 104 m über dem Niveau des kaspischen Meeres, sie dehnen sich aus nordwärts bis Kasan.

Es ist eine allgemeine Erscheinung, dafs zur Zeit, als von den hohen Gebirgen in die Ebenen und von den Ländern im Norden Europas und Amerikas weit nach Süden gewaltige Gletscherströme sich ergossen, die abflufslosen Binnenseen Nordamerikas und Asiens zu gewaltigen Wasserflächen anschwollen. Das kaspische Meer, im Süden durch das persische Elbrus-Gebirge abgedämmt, erhob seinen Spiegel; 60 m über dem heutigen Meeresniveau finden wir an den transkaspischen Gebirgen Uferwälle und Muschelbänke des diluvialen Sees, ein Arm desselben erstreckte sich nördlich des Kaukasus im Flufsthal des Manytsch bis ans Asowsche Meer und zwischen grofsem und kleinem Balkan, wo man früher den alten Lauf des Oxus annahm, bestand eine Verbindung mit dem diluvialen Aralsee. Wolgaauf-

wärts bildete das steile rechte Ufer dieses Stromes die Grenze des aralokaspischen Sees gegen Westen.[1]) — Gerade wie auch nach der diluvialen Ausdehnung der Gletscher dieselben immerfort infolge allgemeiner Klimaschwankungen in bestimmten Perioden Ab- und Zunahme zeigen, so schwankt auch der Wasserstand der abflufslosen Seen in durchaus gleichartiger Weise. Es konnte gezeigt werden, dafs in den letzten zwei Jahrhunderten zur Zeit von nassen Kälteperioden Maxima des Wasserstandes eintraten um die Jahre 1745, 1775, 1810, 1845 und 1880, während umgekehrt in dazwischen liegenden trockenen Wärmeperioden um die Jahre 1715, 1760, 1795, 1825 und 1860 die Wassermenge des Kaspi eine geringere war. Der Verlauf dieser Periode stimmt gut überein mit den Schwankungen im Stande unserer alpinen Gletscher, auch hier zeigt sich ein Intervall von Maximum zu Minimum im Betrage von ca. 35 Jahren. — Auch aus dem frühen Mittelalter sind Anzeichen von Verschiebungen der Strandlinie am Kaspi bekannt geworden. Im Meere bei Baku, etwa 800 m von der Küste entfernt, ragen die Trümmer von Türmen alter Bauwerke, der sogenannten Karawanserei, aus dem Wasser empor. Es konnte festgestellt werden, dafs dieselben aus der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts stammen, damals lag das Wasser des Kaspi ca. 5 Meter tiefer als heute, im 14. Jahrhundert hob sich das Meeres-Niveau wieder und die Karawanserei wurde zerstört.

Über die Geologie der Naphthalager von Baku habe ich noch einiges nachzutragen. (Vgl. Taf. 7.) Der produktive Horizont sind die oligocänen Schichten der Balachany-Serie, die bei Balachany etwa 500 m mächtig sind; in den sandigen Zwischenlagen sammelt sich die Naphtha. Die naphthareichste Schicht liegt zwischen zwei Lagen von wasserführenden bunten Mergeln und Sanden, die nur spärlich stellenweise Masut enthalten. Die tiefste der drei genannten Unterabteilungen der Balachany-Serie führt Naphtha vom spez. Gewicht 0,920—0,825, in der mittleren Schicht zeigt die Naphtha das spez. Gewicht von 0,875—0,865 und in der obersten dasjenige von 0,840—0,820. Je höher also die Naphtha liegt, um so leichter ist sie. — Die Tertiärschichten von Baku liegen nicht horizontal, sie sind zu flachen Gewölben emporgehoben, deren Axen von Nordwest nach Südost verlaufen, in dieser Richtung selbst aber sich heben und senken. Es ist nun die allgemeine Regel, die sich in allen geologisch ähnlich gebauten Petrolgebieten bestätigt hat und von grofser praktischer Bedeutung ist, dafs es die antiklinalen Sattellinien der Falten sind, auf denen die natürlichen und erbohrten Erdölquellen, die Gasemanationen, die Thermalwasser und schliefslich die

1) Bemerkenswert ist die hohe Lage der aralokaspischen Gerölle bei Samara (104 m über dem Niveau des Kaspi nach Nikitin), umsomehr als, wie Brückner hervorhebt, die obere Grenze derselben Meeresspuren am Ust-Jurt-Plateau am Ostufer des Kaspi genau in der gleichen Höhe liegt, wie an den Jergeni-Hügeln im Westen. Sollte das darauf hinweisen, dafs seit der Diluvialzeit die gesamte kaspische Region sich gesenkt hat, um einen Betrag von 44 m gegenüber den Hügeln an der Wolga bei Samara? Die Terrassen des Aralsees liegen 36 m höher als die des Kaspi. Ganz beträchtliche, weit ausgreifende Vertikalverschiebungen diluvialer Terrassen sind bekanntlich an den canadischen Seen nachgewiesen worden.

Schlammkegel und Schlammkessel zu Tage treten. Eine bestimmte Sandschicht des produktiven Horizontes erweist sich in der Nähe der Sattellinie als sehr ergiebig; wenn genau die gleiche Schicht aber in gewisser Entfernung vom Gewölbescheitel in gröfserer Tiefe erbohrt wird, findet man sie völlig leer. Daraus erklärt sich die geringe Tiefe der Bohrlöcher und die Thatsache, dafs Bohrungen, welche bis zu etwa 500 m unter der Oberfläche kein Resultat gaben, auch in noch gröfserer Tiefe erfolglos blieben.

Tertiäre Sedimente, analog den petrolführenden Schichten von Baku, finden sich an den beidseitigen Rändern des Kaukasus. An den beiden Enden des Gebirges: bei Baku im Osten infolge des jähen Abbruches des östlichen Kaukasus, auf den Halbinseln Kertsch und Taman im Westen, infolge allgemeinen Sinkens der Gebirgsaxe vereinigen sich die Tertiärschichten des kaukasischen Nord- und Südsaumes. Die Halbinsel Apscheron weist in der Richtung nach Südosten auf die transkaspische Fortsetzung des Kaukasus hin. In der That sind auf der Insel Tjeleken südlich von Krasnowodsk und auf dem Festland bis 120 Kilometer landeinwärts in südöstlicher Richtung Naphthaquellen bekannt, deren Auftreten auch in charakteristischer Weise an das Vorhandensein antiklinaler Schichtstellung gebunden ist. Noch weiter im Osten in der Turkmenensteppe sollen gewaltige Naphthavorräthe für spätere Zeiten aufgespeichert sich finden. — Auf der Nordseite des Kaukasus, zwischen Wladikavkas und Petrowsk bei Grosny wird ein Petrolfeld ausgebeutet, wo eine einzige Quelle aus der Tiefe von 140 m seit anderthalb Jahren 6 $^1/_2$ Millionen Meterzentner Naphtha geliefert hat. Seit alter Zeit sind auf der Halbinsel Kertsch Schlammvulkane bekannt, welche Kohlenwasserstoffe und Naphtha lieferten. Dem Verlauf der alpinen Gebirgszüge folgend, treffen wir dann westlich des Schwarzen Meeres in der Walachei, am Südabhange der transsylvanischen Alpen auf reiche Naphthalager und ebenso beiderseits der Karpaten in Oberungarn einerseits in der Moldau, in der Bukowina und in Galizien andrerseits. Die galizischen Erdöllager liegen 60 bis 350 m tief, die gesamte Produktion belief sich im Jahre 1896 auf etwa 3 Mill. Meterzentner, es sollen im ganzen noch 470 Mill. Meterzentner auszubeuten sein. Gleichwie das transkaspische Erdöl ist auch das galizische im Gegensatz zu demjenigen von Baku reich an Paraffin und wird von Erdwachslagern begleitet. Die Erdöle liegen in verschiedenen Horizonten, sie gehören der Kreideformation und dem Tertiär an, die reichsten Lager stimmen nach Alter und petrographischer Zusammensetzung mit den Petrolschichten von Baku überein. Von Bedeutung für die Erklärung der Petrolbildung ist die Thatsache, dafs übereinander liegende Ölhorizonte durch mächtige Sandsteinbänke getrennt sind, die ihrerseits durchaus bitumenfrei sind.

Es ist im höchsten Grade auffällig, dafs die tertiären Ablagerungen nur in den östlichen Teilen des alpinen Gebirgssystems bitumenreich sind, d. h. in den Gebieten, in welchen, wie wir oben sahen, das „sarmatische“ Meer und späterhin die „pontischen“ Binnenseen sich ausdehnten. Die Molassebildungen am Rande der bayrischen und der Schweizeralpen sind nicht petrolführend, bei Tegernsee in Oberbayern finden sich im Gebiet des Flysches Erdölquellen, deren Material, das sog. St. Quirinusöl, sich in früheren

Zeiten eines grofsen Rufes erfreute als wunderwirkendes Heilmittel. Unbedeutende Lager von Asphalt in der Molasse am Jurarand bei Yverdon und Orbe haben wohl auch gelegentlich die Hoffnung auf das Vorhandensein von hier in der Tiefe verborgenen Petrolschätzen erweckt. — Petrolführend sind jedoch stellenweise die dem „Oligocän" angehörenden Tertiärschichten am Vogesenrand im Elsafs. In der Gegend von Wörth, bei Pechelbronn namentlich, sind mit der mittleren Tiefe von 214 m in den Jahren 1879—1894 415 Bohrungen ausgeführt worden, und im Jahre 1894 betrug die Gesamtproduktion an Rohöl 156 320 Meterzentner, das daraus gewonnene Petrol deckt 1,3 % des Bedarfes in Deutschland.

Zur Lösung der Frage nach der Entstehung der natürlichen Erdöle sind die Chemiker einerseits, die Geologen andrerseits berufen. Die Schlufsfolgerungen beider müssen im Einklang mit einander stehen. Der Chemiker lehrt uns die Zusammensetzung der Rohöle kennen; der Versuch, dieselben genau den natürlichen Verbindungen entsprechend künstlich darzustellen d. h. die Vorgänge in der Natur durch das Experiment nachzuahmen, ist erst in jüngster Zeit unternommen worden und auch geglückt. Die Geologen haben eine ganze Menge charakteristischer Eigentümlichkeiten aufgefunden und genau präzisiert, die den Erdöllagerstätten immer und überall zukommen. Sowohl für den Geologen, als für den Chemiker stellt sich die Frage ganz allgemein theoretisch etwa folgendermafsen: Ist das Erdöl eine kosmische Bildung, d. h. kann es auf jedem planetarischen Himmelskörper sich finden und ist es auf der Erde entstanden unter der Einwirkung jener Kräfte, welche die ersten Bausteine der Erde in ihrer ursprünglichen Form haben werden lassen, ist es ein Produkt der Erstarrung der Erde, stammt es wie die Eruptivgesteine aus der Tiefe — oder ist das Erdöl eine terrestrische Bildung, d. h. hat es sich nur bilden können unter dem Einflufs der auf der Erdoberfläche lebenspendenden Kräfte, welche die ursprünglichen Bestandteile der Erde auflösen und in neue Formen überführen? Gehört das Erdöl zu den primären oder zu den sekundären Bestandmassen der Erde, ist es anorganischen oder organischen Ursprunges, ist es eruptiv oder sedimentär gebildet?

Die Ähnlichkeit der Schlammvulkane mit echt eruptiven Bildungen, das Vorkommen der Petrollager von Baku in einem von Spalten durchfurchten Senkungsfeld veranlafste gerade denjenigen Geologen, der als erster die Naphthafelder am kaspischen Meere genauer untersucht hat, den Anschauungen zweier grofser Chemiker Berthelot in Paris und Mendelejeff in St. Petersburg beizustimmen und den anorganischen, eruptiven Ursprung des Erdöles zu behaupten. Die tief im Erdinnern verborgene Hexenküche, wo Kohlenstoff und Wasserstoff zu den komplizierten Verbindungen zusammengebraut werden sollten, war freilich nicht zu untersuchen, man machte Hypothesen und „nahm frisch drauf los allerlei schöne Dinge an und liefs diese Dinge lustig mit einander reagieren und das Resultat waren Erdgas und Erdöl".[1]) Der Grund-

1) Witt, Prometheus Bd. V. 1894. S. 350.

gedanke der Mendelejeff'schen Hypothese ist folgender: Im Erdinnern finden sich — gerade so wie in gewissen Meteoriten — als echt kosmische Bildungen große Massen von Eisenkohlenstoff; Sauerstoff und Wasserstoff dringen als Wasser längs tiefgehender Spalten zu den hocherhitzten Tiefenregionen hinunter. Hier, wo überhitztes Wasser auf Eisenkohlenstoff stößt, werden beide zersetzt. Es entsteht Eisenoxyd und Kohlenwasserstoff. „Als Verdichtungsprodukt dringt der letztere in der Modalität der Naphtha durch Gas- und Wasserdampfdruck getrieben bis an die Oberfläche."

Überall wo Petrollager genauer allseitig geologisch untersucht worden sind, hat sich die Unmöglichkeit einer eruptiven Entstehung derselben herausgestellt, die „Emanationstheorie" wurde vollständig verlassen. Die geologischen Regeln, nach welchen die Erdöllager auftreten, sind folgende: 1) Die fossilen Kohlenwasserstoffe finden sich immer in sedimentären Schichten, die Meeresabsätze sind. 2) Nirgends ist irgend ein Zusammenhang der Erdöllager mit echt vulkanischen Erscheinungen bekannt geworden. 3) Wir kennen die Erdöllagerstätten in Schichten von jedem geologischen Alter. 4) Alle die verschiedenalterigen marinen Sedimente, die Erdöle enthalten, zeigen aber überall eine absolute Übereinstimmung in ihrer Zusammensetzung: Immer besteht das ganze System aus einem regellosen Wechsel von sandigen, bituminösen Thonschiefern, Sandsteinen, Konglomeraten, und sandigen Kalksteinen und das Eröl selbst ist an die vorzugsweise sandigen Schichten gebunden. Nicht selten sind auch Salzlager der Erdölformation eingeschaltet.

Die Folgerungen, die wir aus diesen Thatsachen zu ziehen haben, sind folgende: Erdöl-führende Schichtcomplexe können in jedem beliebigen Zeitabschnitt der geologischen Geschichte an irgend einer Stelle der Erdoberfläche aufgebaut worden sein aus den Absätzen in ufernahen, wenig tiefen Meeresräumen. Zugleich mit dem feinen Gesteintrümmermaterial haben sich auch diejenigen Kohlenstoff- und Wasserstoff-haltigen Substanzen abgesetzt, aus welchen das Erdöl entstanden ist. Diese Substanzen können nur die Überreste von Tieren oder Pflanzen sein, die in dem Meere zur Zeit der Sedimentbildung gelebt haben oder in dasselbe hineingeschwemmt worden sind. Die organischen Trümmer wurden eingedeckt und vergraben unter den immer neu sich bildenden Schlammschichten im Grunde des Meeres, sie verwesten unter Luftabschluß und unter dem Druck der sie eindeckenden Sand- und Thonschichten. Als eine Stelle, wo wir vor unsern Augen derartige Vorgänge sich abspielen sehen, wird oft zitiert die Bucht von Karabugas, die am östlichen Ufer des kaspischen Meeres, umgeben von der wasserlosen Turkmenensteppe, liegt und mit dem kaspischen Meere nur durch eine seichte, schmale Öffnung in Verbindung steht. Das fortwährend vom Kaspimeere in die Bucht einströmende Wasser verdampft hier rasch, das Wasser des Busens wird immer salziger. Die Strömung vom Meere führt eine große Masse abgerissener Stücke von Algen und Seegräsern, sowie Fische in das alles Leben ertötende konzentrierte Salzwasser des Karabugas. „Die konservierende Wirkung der Salzlösungen, die Abwesenheit von Aas fressenden Tieren und die recht schnell vor sich gehende Bildung von Absätzen in der Nähe der Wasserstraße — alles das sind Bedingungen, die ohne Zweifel der Einbettung

von beträchtlichen Mengen organischen Stoffes in den Absätzen des Karabugas günstig sind. Aus diesen organischen Stoffen kann in der Folge bei günstigen Bedingungen Erdöl entstehen."[1]) — Neuerdings wurde beobachtet, dafs im Golfe von Suez und ebenso zwischen Cypern und Syrien an Stellen, wo durch Meeresströmungen bedeutende Mengen von Tier- und Pflanzenleichen am Meeresgrunde sich ansammeln, nicht nur der Schlamm, sondern auch das unmittelbar über dem Meeresgrunde geschöpfte Wasser Spuren von Petroleum enthält.[2])

Welcher Art nun die Vorgänge sind, die unter den genannten geologischen Bedingungen zur Bildung von Erdöl führen können, ob Pflanzen- oder Tierreste vorzugsweise das geeignete Rohmaterial sind, haben die Chemiker zu entscheiden. Nachdem es dem Karlsruher Chemiker C. Engler gelungen ist, bei einem Drucke von 20 bis 25 Atmosphären und bei einer Temperatur von 365° bis 420° C. aus Fischthran ein Produkt abzudestillieren, welches bis in die feinsten Einzelheiten dem natürlichen, pennsylvanischen Erdöl ähnlich ist, wird fast allgemein der tierische Ursprung des Erdöles als wahrscheinlich erachtet: Die Eiweifsstoffe und Kohlenhydrate des tierischen Körpers verwesen rasch, d. h. sie lösen sich in ihre einfachen Bestandteile, in Kohlensäure, Wasserdampf und Ammoniak auf, die Fette hingegen werden viel langsamer zersetzt, sie scheiden Glycerin aus, werden ranzig und verbrennen langsam unter Luftzutritt. Ist aber Luft abgeschlossen, so können die Fette nicht ranzig werden, nicht oxydieren — sie destillieren und liefern Erdöl. Noch steht diese Theorie der Petrolbildung nicht einwandsfrei da, Engler ist bei seiner künstlichen Petroldarstellung nicht von Fischleichen, sondern von Fischthran ausgegangen. Von anderer Seite wird behauptet, dafs auch durch faulige Gärung von Cellulose petrolähnliche Kohlenwasserstoffe sich bilden können. — Man hat früher wohl auch angenommen, dafs bei der in geologischer Vergangenheit sich vollziehenden Umwandlung der Hölzer zu Steinkohle ebenso wie bei der Holzdestillation Theer und Gas sich abgeschieden hätten und dafs das Erdöl dem Theer, und das mit dem Erdöl hervorquellende Gas dem Holzgas entspreche. Von dieser Theorie sind wir heute ebenso weit entfernt, wie von den geistreichen Spekulationen Bertholet's und Mendelejeff's.

---

1) Vgl. Andrussow in „Annuaire géol. et minér. de la Russie". Vol. I. Sect. II. No. 799 pag. 328.

2) Vgl. Natterer, Chemische Resultate der österreichisch-ungarischen Tiefsee-expeditionen. (Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens, herausgegeben vom k. u. k. hydrograph. Amte. Vol. XXVI. Nr. IV. Pola 1898.)

Die Afrikaforschung seit dem Jahre 1884 und ihr gegenwärtiger Stand.

Von Dr. **Adolf Schenck** in Halle a/S.

Wenn wir als Ausgangspunkt für die in dieser Zeitschrift von Zeit zu Zeit erscheinenden Berichte über die Fortschritte der Afrikaforschung das Jahr 1884 wählen, so geschieht dies aus dem Grunde, weil jenes Jahr gewissermafsen einen Wendepunkt in der Geschichte der Erforschung des dunklen Erdteils bezeichnet. In das Jahr 1884 fällt die völkerrechtliche Anerkennung des Kongostaates, das Eintreten Deutschlands und Italiens in die Reihe der kolonialen Mächte, die beginnende Teilung Afrikas unter diejenigen europäischen Staaten, welche an seiner Erschliefsung am meisten interessiert waren. Diese Ereignisse konnten nicht ohne Einflufs auf die wirtschaftliche Weiterentwickelung des gesamten Erdteils bleiben, sie mufsten aber auch die wissenschaftliche Forschung in andere Bahnen lenken. Bisher waren es mehr ideale Bestrebungen gewesen, welche der Afrikaforschung zu Grunde lagen, und diese trug einen mehr internationalen Charakter. Angehörige der verschiedensten Nationen beteiligten sich an dem Werke der Erforschung des dunklen Kontinents und suchten den Schleier zu lüften, der über diesem ausgebreitet lag. Sie setzten Gesundheit und Leben ein, um die grofsen hydrographischen Probleme, die Frage nach dem Laufe des Niger und des Sambesi, den Quellen des Nil und schliefslich nach dem Laufe des Kongo ihrer Lösung entgegenzuführen. Aber sie fragten dabei nicht, wer aus ihren Forschungen praktischen Nutzen ziehen sollte, ihre Bestrebungen galten rein der Erweiterung unseres geographischen und naturkundlichen Wissens. Anders wurde es mit dem Jahre 1884. Seit jener Zeit traten praktische Gesichtspunkte mit in den Vordergrund, wirtschaftliche Ziele, welche die Erschliefsung der afrikanischen Länder für den Handel und für die Kolonisation bezweckten. Man kann nicht behaupten, dafs dieses Hervorkehren der wirtschaftlichen Bestrebungen die wissenschaftliche Forschung beeinträchtigt habe, im Gegenteil, gerade dadurch dafs weitere Kreise, besonders in den mehr praktischen Berufen, sich für die Afrikaforschung zu interessieren begannen, erfuhr diese neue Anregung und kräftige Förderung. Aber sie nahm nun ein mehr nationales Gepräge an, sie richtete sich nicht mehr auf grofse geographische Probleme, die ja auch durch Stanley's Kongofahrt im wesentlichen als gelöst betrachtet werden konnten, sondern auf die gründlichere Erforschung der einzelnen Länder, der einzelnen Kolonien. Da war es denn ganz natürlich, dafs deutsche Forschungsthätigkeit sich in erster Linie den deutschen, britische den britischen, französische den französischen Kolonien u. s. w. zuwandte. Ein Wettkampf entbrannte zwischen den verschiedenen in Afrika interessierten Nationen und hierbei traten nationale Eigentümlichkeiten mit hervor, die es bewirkten, dafs sich die Erforschung und Erschliefsung der Kolonien bei den einzelnen Völkern in etwas verschiedener Richtung vollzog. Wir wollen deshalb in den folgenden Betrachtungen zunächst untersuchen, was von diesen einzelnen Völkern in deren Kolonien seit 1884 geleistet worden ist und wie Hand in Hand mit

der wissenschaftlichen Erforschung der letzteren auch die wirtschaftliche Erschliefsung voranschritt. In einem zusammenfassenden Rückblick soll dann von mehr allgemeinen Gesichtspunkten aus erörtert werden, wie durch diese Einzelforschungen unsere Auffassung des gesamten Erdteils beeinflufst worden ist.

I. Die deutschen Kolonien.

1. Togoland.

Als Dr. Nachtigal am 5. Juli 1884 in Bagida und am 6. in Lome die deutsche Flagge hifste und damit einen Teil der Sklavenküste unter deutschen Schutz stellte, war das Hinterland dieser Küste noch so gut wie vollständig unbekannt. Die Reisen, welche der Engländer John Duncan im Jahre 1846 von Akkra über Aguë nach Klein-Popo und der Missionar Hornberger 1865 von der Goldküste nach Atakpame unternommen hatten, waren für die wissenschaftliche Erforschung des Landes ohne nennenswerte Ergebnisse gewesen. Herrschte doch selbst über die unmittelbar an der Küste gelegenen Gegenden noch fast völlige Unklarheit. Hier verzeichnete die englische Admiralitätskarte eine ausgedehnte Lagune, die sogenannte Avon Lagune. Der Korrespondent der Kölnischen Zeitung Hugo Zöller[1]), der unmittelbar nach der deutschen Besitzergreifung einige kleinere Ausflüge in dem Küstengebiet unternahm, konnte feststellen, dafs an Stelle dieser Lagune nur ein verhältnismäfsig kleiner See von 7 km Länge und 9 km Breite vorhanden sei, den er Togosee nannte und in den sich von Norden her der schon von Duncan entdeckte Hahoflufs ergiefst. Den ersten Vorstofs ins Innere unternahm 1886 der Reichskommissar, Assessor Falkenthal, indem er die Landschaften Towe, Kewe und Agotime unter deutschen Schutz stellte. Ihm folgte 1887 Dr. E. Henrici[2]) und der Sekretär des Kommissariats Grade, welche das Agomegebirge überschritten und die Länder Agome, Agu und Gbele für Deutschland erwarben. Der Missionar E. Bürgi[3]) drang 1888 bis Notschi vor.

Die eigentliche Erforschung des Hinterlandes von Togo wurde aber erst in Angriff genommen durch die beiden Expeditionen, welche die deutsche Regierung 1887 aussandte, diejenige des Hauptmanns (späteren Majors) Kurt v. François und des Stabsarzts Dr. Wolf. Hauptmann v. François, der schon vorher als Mitglied der Wissmann'schen Expedition bei der Erforschung der südlichen Zuflüsse des Kongo thätig gewesen war, brach am 4. Februar 1888 von Bagida auf und drang in nordwestlicher Richtung vor. Er überschritt das Agomegebirge, gelangte nach Kpando in der Nähe des Voltaflusses und diesem folgend nach der wichtigen Handelsstadt Salaga. Von dort unternahm er einen Vorstofs über Jendi nach Gambaga, kreuzte den Volta in seinem oberen Laufe bei Bupere und erreichte am 19. April

1) Das Togoland und die Sklavenküste (Die deutschen Besitzungen an der westafrikanischen Küste I). Berlin und Stuttgart 1885. Siehe auch Peterm. Mitt. 1885 S. 211 und Taf. 11.

2) Das deutsche Togogebiet und meine Afrikareise 1887. Leipzig 1888.

3) Peterm. Mitteil. 1888 S. 233.

Sürma im Lande der Muschi. Dann kehrte er zurück nach Salaga, besuchte von hier aus Kintampo südlich vom Volta und trat nunmehr auf einer mehr östlichen Route die Rückreise nach der Küste an, die ihn im Adelilande wieder über das Gebirge führte. Er erreichte Klein-Popo und befand sich Mitte September bereits wieder in Deutschland. Bald darauf finden wir ihn zum zweiten Male im Togolande. Am 30. Dezember 1888 bricht er wieder von der Küste auf, erreicht nochmals über Kpando und Kratschi Salaga, kehrt aber bald auf demselben Wege wieder zurück, um das Kommando der für Deutsch-Südwestafrika gebildeten Schutztruppe zu übernehmen.

Die andere Expedition, geführt vom Stabsarzt Dr. Ludw. Wolf, welchem Premierleutnant (später Hauptmann) Kling beigegeben war, brach am 29. März 1888 von Klein-Popo auf. Ihr fiel die Aufgabe zu, den östlichen Teil des Schutzgebietes zu erforschen. Nach 21 tägigem Marsche gelangte sie nach Jege im Adelilande und gründete in der Nähe dieses Ortes auf dem Gipfel des Adadoberges in 710 m Meereshöhe und 300 km Entfernung von der Küste die Station Bismarckburg. Nachdem Dr. Wolf von dort aus Salaga besucht hatte, brach er im April 1889 von Bismarckburg auf, drang in nordöstlicher Richtung durch die Länder Anjanga, Tschajo oder Tschautjo, Sugu nach Barbar (Borgu) nördlich von Dahome vor, wo er am 26. Juni in dem Orte Dabari (Ndali) starb.

Hauptmann Kling verwaltete während dieser Zeit und nach Wolfs Tode die Station Bismarckburg, unternahm von dort aus eine Reihe kleinerer Ausflüge nach den verschiedensten Richtungen hin und kehrte 1890 nach Deutschland zurück. Im folgenden Jahre finden wir ihn aber wieder in Bismarckburg. Auch er versuchte, auf der Wolf'schen Route durch Tschautjo, Sugu und Borgu den Niger zu erreichen, mufste aber in letzterem Lande, dessen Hauptstadt Kuembe er nicht betreten durfte, umkehren und starb nach seiner Rückkehr in Deutschland am 15. September 1892.

Auf den Berichten, welche v. François[1]), Dr. Wolf[2]) und Kling[3]) eingesandt haben, beruht im wesentlichen unsere heutige Kenntnis des Togolandes. Quer durch das Schutzgebiet zieht sich in südwest-nordöstlicher Richtung ein Gebirgsland, welches aus zwei parallelen Zügen mit dazwischen sich ausdehnenden Hochflächen besteht und aus Granit, Gneis und steil aufgerichteten Schiefern sich zusammensetzt. Dieses Gebirgsland, welches nur vom Voltaflusse durchbrochen wird, trennt die von Westen nach Osten breiter werdende, von den Flüssen Sio, Haho und Mono durchflossene, flachwellige und von jüngeren, sandigen oder thonigen, häufig lateritischen Bodenarten bedeckte Küstenlandschaft von den inneren Hochebenen des westlichen Sudan. Verschieden ist die Vegetation, verschieden die Bevölkerung, verschieden auch die wirtschaftliche Bedeutung der Gegenden südlich und nördlich von jenem Gebirge. In der Küstenlandschaft, welche von den einzelnen Stämmen des

1) v. Danckelman's Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten 1888 S. 87, 143; 1889 S. 33; 1890 S. 169.

2) v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 99; 1889 S. 81; 1891 S. 1.

3) v. Danckelman's Mitteil. 1889 S. 2, 70, 191; 1890 S. 46, 137; 1892 S. 1; 1893 S. 105; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1890 S. 348; 1893 S. 313.

Ewevolkes bewohnt wird, wechseln Wald und Busch mit ausgedehnten Mais- und Bananenpflanzungen sowie Hainen von Ölpalmen. Aufser den letzteren sind Fächerpalmen (Borassus), Kokospalmen und der Affenbrotbaum Charakterbäume dieses Gebietes. Ackerbau wird sorgfältig betrieben, aber Palmöl, Palmkerne und Kokosnüsse bilden die Haupthandelsartikel, welche die Eweneger als Gegenwerte für die eingeführten europäischen Waren zu liefern im Stande sind. Das Gebirge ist teils von Wald, teils von Savannen bedeckt, teils steht es unter Kultur. In den Wäldern des Adeli-, Kebu- und Akpossolandes ist die Landolphia weit verbreitet, aus der die Eingeborenen Kautschuk gewinnen und auf den Markt bringen. Diese zerfallen in eine gröfsere Zahl selbständiger Stämme, die wohl unter einander verwandt sein mögen, aber doch nicht das Gefühl der Zusammengehörigkeit haben. Nördlich vom Gebirge, in den mit Savannen bedeckten Hochebenen des Sudan macht sich bereits der Einflufs des Islam bemerkbar. Haussakarawanen durchziehen dieses Land in den verschiedensten Richtungen und bringen vom Niger Waren herbei, um dafür Landesprodukte, vor allen Dingen Kolanüsse einzutauschen. Als bedeutendster Handelsplatz galt die Stadt Salaga, die aber im Jahre 1894 von dem Sultan von Jendi zerstört wurde.

Die Station Bismarckburg ist sechs Jahre lang ein wichtiger Stützpunkt für die wissenschaftliche Erforschung des Landes gewesen. Nach dem Weggang von Hauptmann Kling wurde sie eine Zeit lang (1890—1891) von Dr. Richard Büttner[1]), später von dem Landwirt L. Conradt[2]) und zuletzt (1893—1894) von Leutnant v. Döring[3]) verwaltet, welche sich um die Kenntnis der umliegenden Landschaften, namentlich deren Flora, Fauna und Bevölkerung verdient gemacht haben. Wertvoll ist für uns auch die fünfjährige Reihe meteorologischer Beobachtungen, welche dann durch v. Danckelman[4]) bearbeitet und veröffentlicht worden sind. Aber die Station sollte nicht nur der wissenschaftlichen Forschung dienen, sondern auch praktischen Zwecken. Sie sollte einen Teil des Handels, der aus dem Sudan dem Voltaflufs entlang seinen Weg nach der Goldküste nahm, ablenken und wenigstens teilweise durch deutsches Gebiet nach Klein-Popo leiten. In dieser Beziehung hat sie den Erwartungen, welche man auf sie gesetzt hat, nicht entsprochen, und deshalb wurde sie im Jahre 1894 aufgegeben und der Schwerpunkt deutscher Unternehmungen nach Westen an den Volta verlegt. Hier war bereits im Jahre 1890 durch Leutnant Herold[5]) unterhalb des über die Höhe des Agomegebirges führenden Jopasses in 470 m Meereshöhe die Station Misahöhe angelegt worden, auf welcher später kurze Zeit der leider sehr bald vom Fieber dahingeraffte Dr. E. Küster[6]), dann Dr.

1) v. Danckelman's Mitteil. 1891 S. 189; 1892 S. 21; 1893 S. 162, 237 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1892 S. 246.

2) Peterm. Mitteil. 1896 S. 11, 29.

3) v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 81; 1895 S. 231.

4) Ebenda 1890 S. 1; 1891 S. 67; 1893 S. 13; 1894 S. 20; 1897 S. 89.

5) Ebenda 1891 S. 113; 1892 S. 141; 1893 S. 61 und 266; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1893 S. 53.

6) Ebenda 1892 S. 77.

H. Gruner[1]) und E. Baumann, zuletzt Leutnant Plehn[2]) und Leutnant Klose[3]) thätig waren. Auch von Misahöhe liegen mehrjährige meteorologische Beobachtungen vor.[4]) Die Station liegt an dem Wege, der von Lome nach Kpando am Volta führt, und ist daher besser als Bismarckburg geeignet, die Verbindung der Küste des deutschen Schutzgebietes mit der Haupthandelsstrafse nach dem Innern herzustellen, namentlich seitdem auch 1894 in Kete-Kratschi und neuerdings in Kpando deutsche Stationen am Volta errichtet worden sind. Die Routenaufnahmen der genannten Reisenden sind von P. Sprigade zu einer Karte des südlichen Teiles von Togoland verarbeitet worden, die in v. Danckelman's Mitteilungen veröffentlicht wurde.[5])

Inzwischen waren Ereignisse eingetreten, welche eine weitere Ausdehnung der deutschen Interessensphäre nach Norden, wenn möglich bis an den Niger als wünschenswert erscheinen liefsen. Von Osten her drangen nach der Unterwerfung Dahomes französische Expeditionen (Decoeur, Alby, Baud) in das Hinterland von Togo vor, und im Westen schickten sich die Engländer an, ihr Gebiet zu erweitern. In diesem Wettlauf konnte Deutschland nicht zurückbleiben und ruhig zusehen, wie ihm ein Land nach dem andern verloren ging. Es bildete sich in Deutschland ein Togocomité, welches aus privaten Mitteln eine Expedition ausrüstete. Ihr fiel die Aufgabe zu, möglichst rasch nach Norden vorzudringen und die Länder bis zum Niger unter deutschen Schutz zu stellen. Die Leitung der Expedition übernahm der bisherige Stationschef von Misahöhe Dr. Hans Gruner, welchem Premierleutnant v. Carnap-Quernheimb und Dr. Doering beigegeben waren. Am 5. November 1894 brach diese Expedition von Misahöhe auf, erreichte über Salaga und Jendi Sansanne Mangu und marschierte weiter, überall Schutzverträge abschliefsend, durch die Länder Pamma und Gurma bis an den Niger, der bei Say erreicht und abwärts bis Giri befahren wurde. Von hier aus machte Gruner einen Abstecher nach Gando und kehrte dann durch Borgu zurück nach Sansanne Mangu und von dort nach der Küste, während v. Carnap den Niger abwärts bis zu seiner Mündung fuhr. Der Zweck der Gruner'schen Expedition war wesentlich ein politischer, die wissenschaftlichen Forschungen traten mehr in den Hintergrund, und es ist über ihre Ergebnisse aufser kurzen Berichten[6]) und den Ortsbestimmungen Dr. Gruner's[7]) noch nichts veröffentlicht worden. Zur Stärkung des deutschen Einflusses in den Sudanländern der Togokolonie wurde 1896 durch v. Carnap die Station Sansanne Mangu begründet, deren Leitung bald darauf Dr. Gruner übernahm.

Das gleichzeitige Vorgehen der Franzosen, Engländer und Deutschen im Gebiete südlich des Niger hatte schliefslich zur Folge die endgiltige Abgrenzung der Interessensphären. Durch den Vertrag mit Frankreich vom Jahre 1885 war als Ostgrenze von Togoland der Meridian durch die Westspitze der Insel Bayol (1° 41′ ö. L.) bis zum 9° n. Br. festgesetzt worden. Diese Grenzlinie

1) v. Danckelman's Mitteil. 1895 S. 109; 1896 S. 128.
2) Ebenda 1896 S. 117. 3) Ebenda 1896 S. 189.
4) Ebenda 1893 S. 21 und 1896 S. 53. 5) Ebenda 1896 S. 131 und Tafel 3.
6) D. Kolonialzeitung 1895 S. 194, 202, 209, 329 und 1896 S. 81.
7) v. Danckelman's Mitteil. 1897 S. 143.

erfuhr einige kleinere Berichtigungen durch das Abkommen vom 9. Juli 1897, indem das ganze rechte Ufer des Monoflusses in deutschen Besitz kam. Gleichzeitig auch wurde ihr weiterer Verlauf nach Norden hin festgelegt. Allerdings sollten die Wünsche derer, welche eine Ausbreitung Deutschlands bis an den Niger verlangten, nicht in Erfüllung gehen, denn die Landschaften Gurma und Pamma fielen den Franzosen zu. Dafür aber behauptete Deutschland Mangu, auf das seitens Frankreichs auch Anspruch erhoben worden war. Unklarheit herrscht noch über den Verlauf, den die Grenze des deutschen Schutzgebietes im Westen nehmen wird. Hier grenzt dieses an die englische Goldküstenkolonie. Bereits in den Jahren 1885 und 1890 war über den südlichen Teil jener Grenzlinie eine Vereinbarung erzielt worden; sie verläuft im Zickzack von einem Punkte westlich von Lome bis zum Volta und folgt diesem aufwärts bis zur Mündung des Daka. Weiter nördlich aber ist ein ungefähr quadratisches, vom Volta und Daka durchflossenes Gebiet, in dem die Städte Salaga und Jendi liegen, als neutrale Zone erklärt worden. Eine Aufteilung dieser neutralen Zone zwischen Deutschland und England hat sich immer mehr als dringendes Bedürfnis erwiesen und wird nicht mehr lange auf sich warten lassen, vorausgesetzt dafs eine Einigung sich bald erzielen läfst.

Werfen wir zum Schlufs noch einen Blick auf die wirtschaftliche Entwickelung des Togolandes, so können wir mit Befriedigung konstatieren, dafs das Land einen erfreulichen Aufschwung genommen hat. Erst seit 1880 bestehen deutsche Niederlassungen an der Küste und schon hat der Handel einen beträchtlichen Umfang angenommen. Einfuhr und Ausfuhr kommen sich ungefähr gleich (1896 Einfuhr 1886000 *M.*, Ausfuhr 1651000 *M.*), und es ist gewifs ein günstiges Zeichen für den wirtschaftlichen Wert der Kolonie, dafs auch Einnahmen und Ausgaben der Verwaltung im richtigen Verhältnis zu einander stehen, so dafs das Land im Stande ist, sich selbst zu erhalten, ohne Zuschufs vom Mutterlande. Zur Zeit bilden noch Palmöl, Palmkerne und Kautschuk die hauptsächlichsten Ausfuhrartikel. Für den Plantagenbau scheint das mehr trockene, spärlicher bewässerte Küstenland von Togo weniger günstige Bedingungen darzubieten, als die feuchten Gegenden des Kamerungebirges. Aber der Kokospalme sagt der sandige Boden und das Küstenklima besonders zu, und sie ist deshalb auch in gröfserem Maafse angepflanzt worden. Auch mit Kaffee sind bereits befriedigende Ergebnisse erzielt worden, so dafs immerhin Togo einmal als Plantagenkolonie einige Bedeutung zu erlangen verspricht.

Der Sitz der Regierung, welcher sich bisher in Sebbe gegenüber der Lagune von Klein-Popo befand, ist 1897 nach Lome verlegt worden, das durch seinen bedeutenden Handel allmählich der wichtigste Ort des Schutzgebietes geworden ist.

2. Kamerun.

Ähnlich wie im Togolande lagen die Verhältnisse zur Zeit der deutschen Besitzergreifung in Kamerun. Auch hier waren kaum die an der Küste gelegenen Gegenden näher bekannt. Nur der majestätische Kamerunberg, der

von der Küste unmittelbar zur Höhe von fast 4000 m ansteigt, hatte schon früher die Aufmerksamkeit der Forschungsreisenden auf sich gelenkt; er war bereits im Jahre 1861—1862 von Burton und Mann, 1877 von Comber, 1879 von E. R. Flegel und Kirk bestiegen worden, während zum Zweck zoologischer Forschungen die deutschen Naturforscher Dr. Buchholz, Dr. Reichenow[1]) und Dr. Lühder sich eine Zeit lang (1872—1875) an der Küste aufgehalten hatten.

Einiges Licht über die der Küste zunächst gelegenen Landschaften verbreiteten zur Zeit und kurz nach der deutschen Besitzergreifung die kleineren Reisen von Dr. Nachtigal, Dr. Max Buchner[2]) und Hugo Zöller[3]), der in Begleitung der beiden Polen Rogozinski und Janikowski eine neue Besteigung des Kamerunbergs ausführte, ferner die von Dr. Passavant und Dr. Pauli[4]), E. Beyrich[5]), Dr. Zintgraff, des Gouverneurs v. Soden, des Kanzlers v. Puttkamer und der Offiziere der in Kamerun stationierten deutschen Kriegsschiffe.[6]) Aber die Erforschung des Inneren blieb besonderen, von der deutschen Regierung ausgesandten Expeditionen vorbehalten. Es sollte 1885 gleichzeitig der Versuch gemacht werden, von der Küste aus bis zum Benuë vorzudringen, wie auch von letzterem Flufs aus die Küste zu erreichen. Mit der ersteren Aufgabe wurde Dr. B. Schwarz[7]) betraut, der aber nur den Mungo aufwärts bis Kimendi gelangte und dann umkehrte, weil er glaubte, die dortigen Bakundu wollten ihm mit den Waffen entgegentreten. Die andere Expedition sollte der durch seine Forschungen in Adamaua bekannte Ed. Rob. Flegel führen, ihm waren Dr. Gürich, Dr. Semon, P. Staudinger und E. Hartert beigegeben. Die Expedition scheiterte aber durch den Tod ihrers Führers und den Widerstand der Niger Company. Dr. Gürich und Dr. Semon kehrten krank nach Europa zurück, während Staudinger und Hartert sich den Haussaländern zuwandten.

Diese vergeblichen Versuche schreckten die deutsche Regierung nicht ab, das Ziel der Erforschung des Hinterlandes von Kamerun weiter im Auge zu behalten. Es wurden 1887 zwei neue Expeditionen ausgerüstet, welche gröfsere Erfolge aufzuweisen hatten. Die eine derselben wandte sich dem südlichen, die andere dem nördlichen Kamerungebiet zu. Erstere stand unter der Leitung des Premierleutnants (späteren Hauptmanns) R. Kund, welchem Leutnant Hans Tappenbeck und Dr. Bernhard Weifsenborn beigegeben waren, letztere unter derjenigen von Dr. Zintgraff, der den Premierleutnant (späteren Hauptmann) Zeuner zum Begleiter erhalten hatte.

Die Kund'sche Expedition verliefs Kribi am 7. November 1887, drang durch den Urwald vor bis aufs innere Hochland, hierauf durch das Jaunde-

1) Die deutsche Kolonie Kamerun. Berlin 1884. 2. Aufl. 1885. — Siehe auch: Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1884 S. 358 und: Die Vogelwelt von Kamerun. v. Danckelman's Mitteil. 1890 S. 175; 1892 S. 86.

2) Kamerun. Leipzig 1887. Siehe auch: Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1885 S. 419.

3) Die deutsche Kolonie Kamerun (Die deutschen Besitzungen an der westafrikanischen Küste II). Berlin und Stuttgart 1885. — Siehe auch Peterm. Mitteil. 1885 S. 421 und 1887 S. 81 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1885 S. 461.

4) Peterm. Mitteil. 1885 S. 13. 5) Ebenda 1886 S. 144.

6) v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 31. 7) Kamerun. Leipzig 1886.

land bis zum Sannagaflufs und über diesen hinaus nach Norden bis zu den ersten Ansiedelungen der Sudanneger. Sie kehrte dann zurück zur Küste, die im März 1888 wieder erreicht wurde. Ein zweiter Vorstofs ins Innere führte 1889 zur Gründung der Jaundestation, die von nun an den wichtigsten Stützpunkt für die weiteren Forschungen im südlichen Kamerungebiet bildete. Dr. Weifsenborn hatte unterwegs umkehren müssen und starb am 21. Februar 1889 in Kamerun. Auch Hauptmann Kund war wegen Krankheit gezwungen, nach Europa zurückzukehren, und es blieb nur Leutnant Tappenbeck zurück, der nach einem zweiten Versuch, über den Sannaga nach Norden vorzudringen, ebenfalls die Rückreise anzutreten genötigt war und am 26. Juli 1889 in Kamerun starb.

Die Ergebnisse der Forschungen von Kund, Tappenbeck und Weifsenborn lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen.[1]) Über eine im Süden schmale, nach Norden zu breiter werdende, hauptsächlich von sekundären Lateriten bedeckte Küstenterrasse steigen wir im südlichen Kamerungebiet empor zur ersten Terrasse, deren Boden wesentlich zersetztes Urgestein, also primärer Laterit ist. Ein deutlich ausgeprägtes Randgebirge, aus Granit, Gneis und krystallinischen Schiefern gebildet, scheidet diese Terrasse von den inneren Hochebenen. Entsprechend dem zweifachen Absturz des Landes gegen Westen hin lassen sich auch zwei Zonen von Wasserfällen unterscheiden, durch welche jedesmal die vom Hochlande herabkommenden Flüsse das niedere Niveau erreichen. Die von der Expedition entdeckten beiden Flüsse, der Njong und Sannaga, sind daher für die Schifffahrt nicht oder doch nur in beschränktem Mafse verwertbar. Die niederen Teile des Landes bis zum Randgebirge sind gröfstenteils von dichtem Urwald bedeckt, im Innern herrschen Parklandschaft oder Savannen vor. Urwald und Savanne zeigen auch in ihrer Fauna bemerkenswerte Unterschiede. In ethnographischer Beziehung ist zu bemerken, dafs die Expedition in dem Urwaldgebiet Vertreter eines hellgefärbten Zwergvolkes, der Bojaeli antraf, welche keine festen Ansiedlungen besitzen und hauptsächlich von der Jagd leben. Nördlich vom Sannaga wurde dann die Grenze zwischen Bantunegern und Sudannegern erreicht. Man traf dort Stämme an mit anderer Sprache, anderen Wohnungen, anderen Sitten, bei denen bereits der Einflufs der von Norden vordringenden islamitischen Kultur sich geltend macht.

Ähnliche Erfolge wie Kund, Tappenbeck und Weifsenborn im Süden hatten Dr. Eugen Zintgraff[2]) und Hauptmann Karl Zeuner[3]) im Norden zu verzeichnen. Sie brachen am 14. bezw. 16. Dezember 1887 von Kamerun auf. Während Zintgraff vom Rio del Rey aus am Nordabhang des Kamerungebirges entlang zog, fuhr Zeuner den Mungoflufs aufwärts bis Mundame, wo

---

1) Vergl. die Reiseberichte von Kund und Tappenbeck in v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 2, 112; 1889 S. 15, 61, 104, 114; 1890 S. 109; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1889 S. 308 und die Berichte von Weifsenborn v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 52 (Geologie) und 121 (Zoologie).

2) Nord-Kamerun. Berlin 1895. Siehe auch v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 41, 184; 1890 S. 74 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1890 S. 210.

3) v. Danckelman's Mitteil. 1888 S. 38; 1889 S. 5, 38, 176.

er mit Zintgraff zusammentraf. Man legte nun etwas westlich von diesem Orte am Elefantensee, der noch dem vulkanischen Gebiet des Kamerungebirges angehört, eine Station, die sogenannte Barombistation an. Zeuner blieb auf dieser zurück und unternahm kleinere Ausflüge in deren Umgebung, bis auch er am 23. April 1890 dem afrikanischen Klima zum Opfer fiel. Zintgraff dagegen fafste den Plan, nach Norden vorzudringen und den Benuë zu erreichen. Bei den ersten Versuchen 1888 gelangte er bis ins Land der Batom und das zweite Mal bis in das Quellgebiet des Kalabarflusses. Erst auf der dritten Reise 1889 überschritt er das Randgebirge und trat aus dem Waldgebiet in das Grasland ein. Er gründete im Lande der Bali, mit deren Häuptling Garega er Freundschaft schlofs, in 1340 m Meereshöhe die Station Baliburg, verweilte einige Zeit auf dieser und marschierte nun weiter nach Norden. Jenseits des Katsena Allahflusses passierte er unwirtliche, menschenleere Gegenden und traf dann auf die ersten Adamauadörfer. Über Donga und Okari erreichte er Ibi am Benuë, wandte sich von dort über Kundi und Gaschaka nach Jola und kehrte darauf zur Balistation und nach Kamerun zurück. Sein Bestreben ging nunmehr darauf hinaus, die von ihm entdeckten Länder wirtschaftlich nutzbar zu machen. Zwischen Mundame und Baliburg wurden noch die Stationen Batom und Tinto angelegt. Es sollten Handelsbeziehungen mit den Bali angeknüpft werden und unter diesen wollte Zintgraff Soldaten für die Schutztruppe und Arbeiter für die Plantagen an der Küste anwerben. Allein die hohen Kosten veranlafsten die Regierung, jene Stationen 1893 wieder einzuziehen. Eine neue, dritte Reise zu den Bali unternahm Zintgraff 1896 in Begleitung von Dr. Max Esser[1]) und starb dann am 4. Dezember 1897 auf Teneriffa an den Folgen der Malaria. Mögen seine Unternehmungen zur wirtschaftlichen Erschliefsung Nordkameruns verfehlt oder besser gesagt verfrüht gewesen sein, das Verdienst wird ihm stets bleiben, als der erste Europäer den Weg von Kamerun zum Benuë gebahnt zu haben.

Wir kehren zurück nach dem südlichen Kamerungebiet. Hier war es dem Premierleutnant (späteren Hauptmann) Kurt Morgen[2]) vorbehalten, das von Kund, Tappenbeck und Weifsenborn begonnene Werk in glänzender Weise fortzusetzen. Bereits im November 1889 traf er auf der Jaundestation ein, wo er seinen Begleiter G. Zenker zurückliefs, drang dann über den Sannaga ins Land der Wute vor, entdeckte den Mbam, den wichtigsten Nebenflufs des Sannaga, und marschierte auf dem rechten Ufer dieser beiden Flüsse entlang zur Küste. Bald darauf erschien er wieder auf der Jaundestation und brach am 21. Juli 1890 von dort nach Adamaua auf. Über Ngila, Sanserni-Tibati, Banjo, wo er den Anschlufs an Flegel's Routen erreichte, Gaschaka und Bakundi gelangte er nach Ibi am Benuë und hatte damit die zweite Durchkreuzung der Kamerunkolonie ausgeführt. Er kehrte nun nach Europa zurück und fand einen Nachfolger in dem bisherigen Kompagnieführer

1) M. Esser, An der Westküste Afrikas. Köln 1898.

2) Durch Kamerun von Süd nach Nord. Leipzig 1893. Siehe auch v. Danckelman's Mitteil. 1890 S. 113; 1891 S. 144 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1891 S. 370.

der ostafrikanischen Schutztruppe Ramsay[1]), welcher 1892 am Mbam die später wieder aufgegebene Balingastation begründete, und dann in dem Premierleutnant (späteren Rittmeister) v. Stetten[2]) der, begleitet von Leutnant Häring, im März 1893 von dieser Station aus durch das Land der Wute vordringend Sanserni-Tibati und Banjo besuchte und sich von dort nach der Hauptstadt Adamauas, nach Jola wandte.

So war also durch die Reisen Zintgraff's, Morgen's und v. Stetten's die Verbindung zwischen Kamerun und Adamaua hergestellt worden. Aber die eigentliche Erforschung dieses Landes, über das uns früher schon Heinrich Barth, Gerhard Rohlfs und Eduard Robert Flegel berichtet hatten, sollte einer anderen Expedition vorbehalten bleiben. Das Vordringen der Franzosen von Süden, vom Kongogebiet her in die Sudanländer hatte zur Folge, dafs sich in Deutschland ein Kameruncomité bildete, welches 1893 eine Expedition ausrüstete, die Adamaua und wenn möglich auch Bagirmi für Deutschland erwerben, diese Länder erforschen und ihre wirtschaftliche Erschliefsung vorbereiten sollte. Wohl selten ist eine Expedition so glücklich zusammengesetzt gewesen und hat trotz bescheidener Mittel so Hervorragendes geleistet wie diese des Kameruncomités. Mit der Führung der Expedition und den politischen Verhandlungen wurde der Leutnant Edgar v. Uechtritz betraut, während die wissenschaftliche Forschungsthätigkeit dessen Begleiter Dr. Siegfried Passarge zufiel. Letzterer hat über den Verlauf und die Ergebnisse der Expedition ein Werk veröffentlicht, das mit zu den besten der neueren Afrikalitteratur gehört.[3]) Von Jola aus drang die Expedition zuerst in südöstlicher Richtung bis Bubandjidda, dann in nordöstlicher bis Marrua vor, wandte sich von hier nach Süden, erreichte Ngaumdere und gelangte in westlicher Richtung nach Überschreitung des Tschebtschigebirges wieder nach Ibi am Benuë. Hatte somit die Expedition in politischer Beziehung nicht alles das erreichen können, was ihr als Ziel vorschwebte, so war die wissenschaftliche Ausbeute dafür um so reicher. Namentlich konnte Passarge über die geologische Beschaffenheit, die Vegetation und die interessanten ethnographischen Verhältnisse des Landes viel Neues mitteilen. Adamaua ist ein politischer Begriff; es umfafst alle die Staaten, deren Beherrscher in einem, manchmal allerdings nur sehr lockeren Verhältnis zum Sultan von Jola stehen, welcher seinerseits wieder abhängig ist von dem „Kaiser“ von Sokoto. Durch die breite Benuëmulde wird das Land in zwei Teile geteilt. Dem nördlichen gehört das Mandaragebirge und das Gebirgsland am Mao Kebbi an. Südlich vom Benuëbecken erhebt sich im Westen das Tschebtschigebirge, östlich davon das Alantika- und Ssarimassiv und dann das Gebirgsland von Bubandjidda. Diese Gebirgsmassen, welche bis zu Höhen von etwa 2000 m ansteigen, werden durch breite Thalebenen getrennt, die vielleicht tektonischen Ursachen ihre Entstehung verdanken. Sie bilden das mittlere Adamaua. Südlich davon erhebt sich dann das Plateau von Ngaumdere

1) v. Danckelman's Mitteil. 1893 S. 281.

2) Deutsches Kolonialblatt 1895 S. 110, 135, 159, 180.

3) Adamaua. Berlin 1895. Siehe auch v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 33; 1895 S. 181 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1894 S. 369.

(die Bezeichnung südafrikanisches Plateau, welche Passarge anwendet, dürfte leicht zu Mifsverständnissen führen). Das gesamte Schollenland von Adamaua setzt sich zusammen aus Granit, Gneis und krystallinischen Schiefern, über denen stellenweise Reste von Decken jüngerer vulkanischer Gesteine zu beobachten sind. Im Streichen der Schichten, dem Verlauf der Gebirgszüge und der Begrenzung der einzelnen Massive herrscht die Richtung SW—NO (Kamerunlinie) vor, während der Steilabfall des Ngaumdereplateaus und zum gröfsten Teil auch die Ränder der Benuëmulde in der Richtung W—O verlaufen (Benuëlinie). Die Benuëmulde wird ausgefüllt durch horizontal gelagerte, stellenweise durch Erosion in Tafelberge aufgelöste Sandsteinschichten, die wohl eine grabenartige Einsenkung zwischen den krystallinischen Gesteinen repräsentieren. Interessant sind auch die Beobachtungen Passarge's über Wüstenverwitterung und tropische Verwitterung (Lateritbildung), die beide zusammen in Adamaua vorkommen, da dort der Gegensatz zwischen Trockenzeit und Regenzeit scharf ausgeprägt ist. Unter den Vegetationsformationen herrscht die Steppe vor, die uns als Dornbuschwald, Laubbuschwald, Savanne (Parklandschaft) und Grassteppe entgegentritt. Wasserwälder finden sich nur entlang dem Laufe der Flüsse in den Thälern. In Bezug auf die Bevölkerung des Landes müssen wir unterscheiden zwischen den heidnischen Sudannegern, die in zahlreiche einzelne Stämme (Batta, Falli, Durru, Mbum, Dekka, Baibai, Mattafall, Tangale u. s. w.) zerfallen, und den später eingewanderten mohammedanischen Fulbe, welche sich zu Herren des Landes aufgeschwungen, aber nicht immer mehr rein erhalten haben. Eingewandert sind auch Araber, Kanuri und Haussa. Letztere haben fast den ganzen Handel in den Händen. Im übrigen verweisen wir auf die sehr ausführlichen Darstellungen, welche Passarge von den ethnographischen Verhältnissen Adamauas gegeben hat.

Wir sind nunmehr den Pionierexpeditionen gefolgt, welche zur Erforschung gröfserer Landstriche der Kamerunkolonie unternommen wurden, und es bleibt uns noch übrig, einen Blick zu werfen auf die nicht minder wertvolle Arbeit, welche von einzelnen Forschern auf kleinerem, enger begrenztem Gebiet geleistet worden ist. Da ist zunächst zu erwähnen, dafs sich an der Erforschung Kameruns auch vier Schweden, K. Knutson[1]), G. Valdau[2]), der Geologe P. Dusén[3]) und der Zoologe Y. Sjöstedt[4]) beteiligt haben. Knutson und Valdau waren bereits zur Zeit der deutschen Besitzergreifung in Kamerun anwesend und hatten sich am Kamerungebirge niedergelassen. Sie haben sich nun besonders um die Erforschung der nördlichen Abhänge des Gebirges und der dem Rio del Rey zufliefsenden Flüsse verdient gemacht und in der Nähe des Elefantensees noch einen zweiten Kratersee entdeckt, den Soden-See. Auch die Forschungen Dusén's und Sjöstedt's fallen in das Gebiet nördlich

1) Ymer, Stockholm 1886 S. 364.

2) Ymer 1885 S. 163, 271; 1886 S. 351; 1887 S. 219; 1888 S. 138; 1889 S. 97; 1890 S. 135; 1892 S. 113, 131. Siehe auch D. Geogr. Blätter 1886 S. 30, 120 und D. Kol. Zeit. 1890 S. 108, 123, 146, 159, 171, 194.

3) Ymer 1894 S. 65; Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 1894 S. 29. Siehe Peterm. Mitteil. 1894 L. B. Nr. 699.

4) v. Danckelman's Mitteil. 1895 S. 1; 1897 S. 25.

des Kamerungebirges. Ersterem verdanken wir wertvolle Nachrichten über die geologische Beschaffenheit dieses Gebiets, u. a. den Nachweis des Vorkommens versteinerungsführender kretazëischer Schichten in der Umgebung des Kamerunbergs, die wahrscheinlich in Beziehung stehen zu denjenigen der Elobyinsel bei Gabun. Sjöstedt endlich beschäftigte sich hauptsächlich mit dem Studium der Fauna des Landes und veröffentlichte zwei Aufsätze über die Vögel und Säugetiere des nordwestlichen Kamerungebiets.

Der bekannte englische Reisende H. H. Johnston[1]), der einige Zeit lang in Kamerun als Vizekonsul thätig war, hat ebenfalls Beiträge zur Kenntnis des Kamerungebirges und der Flufssysteme des Rio del Rey-Gebietes geliefert. Hervorragende Verdienste um die Erforschung des Kamerungebietes hat sich auch Dr. Preufs[2]) erworben, der zuerst auf der Barombistation weilte, später den botanischen Garten in Victoria begründete und verwaltete. Seine Thätigkeit war in erster Linie auf die Erforschung der Vegetation des Kamerungebirges gerichtet. Bis zu zwei Drittel seiner Höhe ist dieses mit tropischem Urwald bedeckt, darüber aber findet sich eine alpine Flora, die viel Ähnlichkeit zeigt mit derjenigen der übrigen afrikanischen Hochgebirge.[3]) Der Kamerunberg wurde noch bestiegen 1886 von Knutson und von Johnston, 1891 von Dr. Preufs, 1895 sogar von einer englischen Dame, Mifs Kingsley[4]). Obgleich alle diese Besteigungen manche interessante Beobachtungen geliefert haben, so fehlt es doch noch an einer systematischen Gesamtdarstellung des Gebirges, namentlich vom geologischen Gesichtspunkte aus. Zum Studium der Bodenverhältnisse in der Umgebung des Gebirges mit Rücksicht auf die Plantagenwirtschaft hielt sich 1896 Professor Dr. Wohltmann[5]) in Kamerun auf; sein Urteil ist ein überaus günstiges und prophezeit dem Plantagenbau am Kamerungebirge eine grofse Zukunft.

In dem Gebiete zwischen Mundame und Baliburg hat G. Conrau[6]) Routenaufnahmen gemacht, welche diejenigen Zintgraff's in willkommener Weise ergänzen. Auf der Station Baliburg war zuletzt bis zu deren Aufhebung Premierleutnant Hutter[7]) thätig, dem wir manche Nachrichten über die Bevölkerung Nordkameruns verdanken. Am wenigsten bekannt ist noch das mittlere Kamerungebiet. Hier ist der Missionar Autenrieth[8]) am weitesten vorgedrungen und hat festgestellt, dafs die schon von Zintgraff und Zeuner besuchten Nkossi(Bakossi-)berge, die noch vulkanischen Charakter besitzen und sich im Kupeberg bis zu 3000 m erheben sollen, nach Osten als Manengubagebirge sich fortsetzen und das Quellgebiet des Wuri und

1) Scottish Geogr. Mag. 1888 S. 513.
2) v. Danckelman's Mitteil. 1889 S. 44; 1891 S. 28, 128; 1892 S. 28; 1895 S. 113.
3) Siehe A. Engler, Die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. Abhandl. der Akademie der Wissenschaften, Berlin 1891 (Phys. Math. Klasse II).
4) Travels in Westafrica. London 1897.
5) Der Plantagenbau in Kamerun und seine Zukunft. Berlin 1896.
6) v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 99; 1895 S. 277.
7) Ebenda 1892 S. 176. Deutsche Kol.-Zeit. 1893 S. 99.
8) Ebenda 1895 S. 80 und D. Kol.-Blatt 1895 S. 484.

Mabombe (Dibombe) bilden. Eine genauere Aufnahme des Laufes des unteren Mungo und des Wuri- und Aboflusses lieferte Bauinspektor Schran.[1])

Auch im südlichen Kamerungebiet sind weitere Fortschritte zu verzeichnen. Geologische Untersuchungen wurden hier durch den Bergassessor B. Knochenhauer[2]) angestellt. Der Boden der Küstenterrasse Südkameruns wird gebildet aus sekundären Lateriten, welche den aus Glimmerschiefern hervorgegangenen primären (eluvialen) Laterit überlagern. Wir steigen dann über ein aus Gneifsen und eisenreichen Glimmerschiefern sich aufbauendes Randgebirge empor zur Inlandterrasse. Die Flüsse durchbrechen dieses Randgebirge und bilden dabei Stromschnellen und Wasserfälle (Edeafälle des Sannaga, Neven du Montfälle des Njong, Mabeaschnellen des Lokundje). Der Sannaga ergofs sich nach Knochenhauer früher durch den Dongakriek direkt in das Kamerunbecken, ehe er bei Dibongo den Durchbruch durch die vorgelagerten Höhen erzwang und seinen jetzigen Lauf einnahm. Über die Vegetation des südlichen Kamerungebietes berichtete J. Braun[3]), der als Botaniker der Kund'schen Expedition beigegeben war, aber an der Küste in Batanga zurückblieb und sich dort botanischen Studien widmete. Stützpunkte für die Erforschung des Inneren Südkameruns sind besonders die Stationen Jaunde und Edea (Idiä) gewesen. Auf ersterer weilte mehrere Jahre lang als Stationsleiter G. Zenker[4]), der uns wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Bevölkerung und Tierwelt in der Umgebung jener Station geliefert hat. Später stand die Jaundestation eine Zeit lang unter der Leitung des Leutnants Dominik, dem wir über das zwischen dem oberen Sannaga (Djerén) und Mbam gelegene Wuteland eingehendere Nachrichten verdanken.[5]) Die Bewohner dieses Landes gehören bereits zu den Sudannegern. Von der Edeastation aus hat 1897 Leutnant v. Stein[6]) den nördlich von Sannaga gelegenen, mit diesem in Verbindung stehenden Ossa-(Lungasi-)see erforscht.

Ganz im Süden des Schutzgebietes, im Gebiet des Campoflusses ist noch verhältnismäfsig wenig geschehen. Hier sind die beiden Zollbeamten Spaete[7]) und Schoene[8]) ins Innere bis ins Land der Mpangwe vorgedrungen und haben darüber kurze Berichte geliefert.

Endlich haben wir noch zu erwähnen, dafs auf den Stationen Kamerun, Barombi, Baliburg, Jaunde, Buëa, Victoria, Lolodorf und Debundscha meteorologische Beobachtungen angestellt wurden, welche auf einzelnen dieser Stationen bereits einen Zeitraum von mehreren Jahren umfassen und uns schon einigermafsen ein Bild von den klimatischen Verhältnissen Kameruns zu geben im Stande sind. Diese Beobachtungen sind regelmäfsig durch v. Danckelman[9]) bearbeitet und veröffentlicht worden. Sie lassen vor allen Dingen erkennen, dafs zwischen dem südlichen Kamerungebiet und dem mittleren und nörd-

1) v. Danckelman's Mitteil. 1891 S. 34, 73, mit Karten.
2) Ebenda 1895 S. 87. 3) Ebenda 1888 S. 46; 1889 S. 141.
4) Ebenda 1891 S. 138; 1892 S. 8, 181; 1895 S. 36.
5) Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 414. 6) v. Danckelman's Mitteil. 1897 S. 155.
7) Deutsches Kolonialblatt 1893 S. 269. 8) Ebenda 1894 S. 553.
9) v. Danckelman's Mitteil. 1889 S. 129; 1890 S. 134; 1891 S. 87; 1892 S. 211; 1894, S. 28; 1895 S. 70, 280; 1896 S. 148; 1897 S. 164.

lichen Teile des Schutzgebietes gewisse Gegensätze hervortreten. Im Süden haben wir jährlich zwei Trockenzeiten, eine in den Monaten Juli und August und eine um die Jahreswende, beide getrennt durch zwei Regenzeiten. Aber schon in Kamerun und im Kamerungebirge besteht nur noch der Unterschied zwischen einer regenreicheren, zugleich kühleren Zeit in den Sommermonaten März bis Oktober und einer regenärmeren, wärmeren Zeit im Winter (Mitte November bis Ende Februar). Weiter im Norden und in Adamaua tritt der Gegensatz zwischen einer jährlichen Trocken- und Regenzeit noch mehr hervor.

Die politischen Grenzen der Kamerunkolonie sind nunmehr durch die Verträge mit Frankreich und England festgelegt worden. Bereits im Jahre 1885 war als Südgrenze der Campoflufs bis zum 10° ö. L. und dann der durch den Schnittpunkt beider gehende Parallel bis zum 15° ö. L. angenommen worden. Das Vordringen der Franzosen vom Kongogebiet aus nach Norden machte 1894 auch die Festlegung der Ostgrenze notwendig. Diese folgt im wesentlichen, mit einigen Abweichungen bald nach rechts, bald nach links, dem 15° ö. L. und verläuft auf dem 10° n. Br. bis zum Ba Busso (Schari) und diesem entlang bis zum Tschadsee. Mit England waren in den Jahren 1885, 1886 und 1890 Vereinbarungen getroffen worden, die dann schliefslich 1893 zu einer endgiltigen Abgrenzung der deutschen Interessensphäre gegen diejenige der Niger Company führten. Die Grenze verläuft von der Mündung des Rio del Rey in gerader Linie bis zu den Stromschnellen des Kalabarflusses, von dort bis nach Jola, umgeht diese Stadt in einem Bogen und läuft dann in gerader Linie auf den Tschadsee zu. In dieser Begrenzung umfafst die Kamerunkolonie heute ein Areal von 494000 qkm, also etwa so grofs wie Preufsen und die süddeutschen Staaten. Für die eigentliche Kolonisation kommen aber weite Strecken dieses ausgedehnten Landes zur Zeit noch nicht in Betracht. Mag einmal Adamaua später einige Bedeutung für den Handel gewinnen, so ist dieser doch jetzt noch wesentlich auf die Küstenländer beschränkt. Hier bieten ja Palmöl, Palmkerne, Kautschuk und Elfenbein wertvolle Produkte dar, welche geeignet sind zur Ausfuhr und von den Eingeborenen als Gegenwert für die eingeführten europäischen Erzeugnisse dargebracht werden können. Der wirtschaftliche Wert Kameruns beruht also zunächst auf seinem Handel (1896 Einfuhr 5359000 ℳ, Ausfuhr 396100 ℳ). Daneben aber hat auch der Plantagenbau bereits eine beträchtliche Ausdehnung erlangt. Für diesen bieten die Abhänge des Kamerungebirges mit ihrem verwitterten vulkanischen Boden und dem feuchtwarmen Klima (in Debundscha am Westabhang des Gebirges wurden im Jahre 1895 8968 mm, 1896 sogar 9780 mm Niederschläge gemessen) die günstigsten Bedingungen dar. Tabak, Kaffee, namentlich aber Kakao gedeihen dort vortrefflich und sind bereits in nicht unbedeutenden Mengen geerntet und nach Europa gebracht worden.

Kleinere Mitteilungen.

Moreno's neueste Reise durch West-Patagonien.

Das bisher wenig bekannte chilenische Gebiet im S. des 40° südl. Br. und die Thäler und Vorberge des Ostabhanges der Andes, sowie der seenreiche Westrand von Patagonien überhaupt waren bis 1890 nur sehr unvollständig bekannt und alle Spezialkarten dieses Teiles von Süd-Amerika (bis in die Nähe der Magellans-Strafse) waren mehr oder weniger Phantasiegebilde. Das beste kartographische Material lieferte Herr Oberst G. J. Rohde 1889 in: Descripcion de las Gobernac. Nacion. de la Pampa, del Rio Negro y del Neuquen. (Buenos Aires, Comp. Sud-Amer.) Seine Karte in 4 Bl. (1 : 1 Mill.) umfafst das Gebiet zwischen 35 u. 42° südl. Br. und vom 69° westl. L. bis zur Küste. Der chilenische Teil ist nur sehr unvollständig dargestellt. Durch den Grenzstreit zwischen Chile und Argentinien, an dessen endlicher Lösung beide Regierungen seit 1879 arbeiten und der zuweilen (so 1892, 1894 und Januar 1898) einen akuten Charakter angenommen hat, sahen sich beide Teile veranlafst, das streitige Gebiet zu untersuchen, aufzunehmen und so zur Förderung unserer kartographischen Kenntnisse von Süd-Amerika beizutragen. Es ist dies in den letzten sechs Jahren durch fünf gröfsere chilenische Expeditionen, ausgeführt von chilenischen Gelehrten, geschehen. Zwei andere Expeditionen nach dem oberen Rio Aisen und dem unteren Ftaleufu (der wahrscheinlich in den Palena mündet) werden erst zu Anfang April hj. wieder im bewohnten Teile von Chile eintreffen.

Alle diese chilenischen Expeditionen haben ergeben, dafs die Flüsse Puelo, Manso, Palena und Aisen (und wahrscheinlich auch Corcovado) die höchsten und mächtigsten Gebirgspartien, die ganz unregelmäfsig gegliedert sind, aber doch unzweifelhaft die Hauptverkettung der eigentlichen Cordillere der Andes bilden, durchbrechen, sich zwischen den einzelnen Ketten und Massiven hindurchwinden und von niedrigen, weiter nach O. belegenen Ketten entspringen. Die Chilenen behaupten, dafs diese die Wasserscheide bildenden Höhenzüge noch zu den Andes gehören; die Argentiner bezeichnen sie als unbedeutende Vorberge und sagen, dafs die Wasserscheide oft in Sümpfen (Moränen der alten Gletscher) am Rande der patagonischen Hochebene zu suchen sei. Diese Ansicht wird nun ganz wesentlich unterstützt durch die Resultate einer Forschungsreise, welche Herr Franc. P. Moreno, der um die Geographie und Ethnographie seines Vaterlandes hochverdiente Direktor des Museums in La Plata (Hauptstadt von Buenos Aires), im J. 1896 mit einer ganzen Schar deutscher Ingenieure und Topographen ausgeführt hat. Unter dem Titel: Vorläufige Angaben über eine Exkursion nach den Territorien von Neuquen, Rio Negro, Chubut und Santa Cruz veröffentlichte er Mitte Dezember 1897 den ersten, vorzüglich ausgestatteten Band[1]) eines grofsen Reisewerkes, dessen Erscheinen in Chile eine ganz unerklärliche, unberechtigte Erregung verursachte. Dafs die argentinischen Ansprüche und die Auslegung der Verträge von 1881 und 1893 ganz verschieden von den chilenischen sind, war doch bekannt. Herr Prof. Dr. H. Steffen, der Leiter der meisten und neuesten chilenischen Forschungsreisen, hat diese Verschieden-

---

1) Der Haupttitel lautet: Museo de la Plata. Reconocimiento de la Region Andina de la Republ. Argentina. Tom. I. Por Franc. P. Moreno. Con un plano (Karte im Mafsst. 1 : 600 000) y 42 láminas (Photolithogph.).

heit bereits im J. 1895 in dieser Zeitschrift (S. 436 ff.) näher definiert. Ich will nur zu einer Stelle dieses Werkes eine Bemerkung machen. St. schreibt (l. c. S. 440): „Die Gefahr, daſs die Grenzkommissionen in die Lage kommen könnten, nach dem Prinzip der Wasserscheide die Linie auſserhalb des andinen Gebirgssystems suchen zu müssen, scheint mir ausgeschlossen.“ Betrachtet man sich die schöne Karte (welche die von Rohde in fast allen Punkten berichtigt), die dem Werke Moreno's beigegeben ist und die einen durchaus vertrauenswürdigen Eindruck macht, näher, so kommt man zu anderer Ansicht und muſs bezweifeln, ob die Quellen gewisser Zuflüsse der pacifischen Seite (also die kontinentale Wasserscheide) noch in den Andes (oder auf der patagonischen Hochebene) liegt. Die Frage nach der Bedeutung von Moreno's Werk für den heutigen Stand der Grenzfrage habe ich ausführlich besprochen in einem Artikel in der „Köln. Ztg.“ Nr. 230 v. 10. März.

Die Reisen Moreno's nach dem westlichen Argentinien und nach Patagonien, die er vor etwa 25 Jahren begann, sind nicht nur von rein geographischem Werte, sondern zeigen auch dem Politiker und Staatsmanne, daſs Argentinien bisher diesen Gebieten gegenüber, die irrig als fast wertlos betrachtet wurden, eine ganz falsche Wirtschaftspolitik betrieben hat. Schon zur Zeit des Roca, nach der barbarischen Eroberung der Pampa und des ganzen Indianergebietes bis zum Rio Negro und dann bald weiter zum Chubut, und besonders unter der Regierung des Mig. Juarez Celman (1886—90) und dann wieder seit 1896, werden fast alle Monate groſse Parzellen im S. des Rio Negro in Buenos Aires zu billigen Preisen verkauft. Diese Verkäufe nützen der Nation nichts, da die Käufer das Land nicht besiedeln und bebauen, sondern mit den Besitztiteln nur spekulieren. Dabei nehmen die Machthaber und Gesetze keine Rücksicht auf die unglücklichen Indianer, deren kümmerliche Reste immer weiter nach S. vor ihren Bedrückern zurückweichen müssen, noch auf die wenigen Kolonisten (meist Deutsch-Chilenen und Walliser), die sich seit etwa 10 Jahren im Grenzgebiete angesiedelt haben und dort mit groſsem Erfolge Ackerbau und Viehzucht treiben. Herr Moreno tadelt es an vielen Stellen mit lobenswerter Schärfe, daſs die Regierung diesen Leuten keine Besitztitel gratis erteilt, oder ihnen das bisher kultivierte Land wenigstens billig überweist. Die Leute werden früher oder später durch die Käufer der betreffenden Landlose expropriiert und um die Früchte ihrer Arbeit gebracht werden.

Fast das ganze auf Moreno's Karte zum gröſsten Teile dargestellte Gebiet zwischen 70° 30′ und 71° 30′ westl. Lg. v. Gr. und 39° bis 46° 30′ südl. Br. besteht aus überaus fruchtbaren Hochebenen oder niedrigen Höhenzügen. Wald und Wasser sind im Überflusse vorhanden und fast alle Teile dieses Gebietes eignen sich vortrefflich zum Ackerbau und zur Viehzucht. Höchst thöricht ist es, daſs die Regierung die Indianer, die gegebenen Arbeiter für die künftigen Kolonisten, nicht zu zivilisieren und seſshaft zu machen sucht — wie diese selbst wünschen — sondern nur bestrebt ist, sie zu verdrängen, zu vernichten. Chile befolgt den Araucanen gegenüber seit 1882 eine durchaus kluge und menschenfreundliche Politik, woraus es im Frieden und im Kriege groſsen Vorteil ziehen wird.

Bei der Beschreibung seiner Reise von 1896 giebt Moreno interessante Rückblicke auf seine früheren Reisen, die erkennen lassen, welche gewaltigen Fortschritte das Land seit 25 Jahren gemacht hat. Bei der ersten Reise nach dem Rio Negro im J. 1873 waren die südlichsten von Weiſsen und Mestizen bewohnten Punkte: el Azul (Buenos Aires), Rio IV (Cordoba),

Villa Mercedes (San Luis) und San Rafael (Mendoza). Der ganze Rest des Landes nach S. und die Ostabhänge der Andes bis weit in Mendoza hinein gehörten den Barbaren. Bahia Blanca war ein einzelner verlorener Posten und eine Reise von dort nach el Azul war direkt lebensgefährlich. Heut sind alle diese Punkte durch Eisenbahnen verbunden, wie der Leser aus jedem Atlas ersehen kann. Die alten Forts sind zu Dörfern geworden und die Viehhacienden überziehen bereits ganz Patagonien bis zum oberen Rio Gallegos.

Die Reise Moreno's und seiner Begleiter zerfällt in zahlreiche Spezial-Expeditionen. Ausgangspunkt war San Rafael. Von dort ging es nach Chos Malal (Hauptstadt von Neuquen), nach dem Rio Negro und Limay, dem Nahuel-Huapi-See, der Colonia 16 de Octubre, dem Chubut bis zu seiner Mündung (Rawson), nach dem Lago Fontana und dem sich gen W. anschliefsenden, bisher unbekannten, mächtig langen Lago La Plata, den Senguer über den Lago Musters hinab bis nach Tilly Road (an der Küste unter etwa 46° südl. Br.) und den Rio Chico hinab bis zu seiner Mündung in den Chubut. Weiter ging es nach S. bis zum Lago Argentino. Zahlreiche Exkursionen wurden auf der ganzen Strecke gen W., nach der Hauptkordillere unternommen. Zur Erschliefsung dieses ganzen Gebietes, behufs Verbindung mit dem dicht bewohnten Teile des Landes, schlägt Moreno den Bau von zwei Eisenbahnen vor. Die eine beginnt im Pto. San Antonio (41° südl. Br., 65° westl. Lg.) und geht bis zum Nahuel-Huapi und Junin de los Andes; die andere beginnt im Hafen Tilly Road und geht nach dem Lago Musters, folgt dem Senguer bis zum Fontana (Zweigbahn nach Lago Argentino) und geht dann nach N. zur Colonia 16 de Octubre. Herr Moreno meint, dafs der Bau dieser Bahnen keine grofsen Kosten erfordern und auch bald rentieren würde.

In begeisternden Worten schildert Moreno die Schönheiten West-Patagoniens, besonders die Umgebung der Seen von Nahuel-Huapi und Fontana, die heut noch fast menschenleer ist und deren grofse und herrliche Alerce- und Cypressenwälder reiche Erträge liefern werden. Leider sind bereits grofse Waldflächen durch Feuer zerstört worden. — Moreno sagt, er habe die Seen der Schweiz gesehen, aber er müsse bekennen, dafs die von Patagonien viel schöner seien.

„Kein Schweizer See kann rivalisieren mit der imponierenden Majestät des ungeheuren Lago Viedma; keiner ihrer Gletscher mit dem Eismeere, welches einem Stücke der Küste von Grönland gleicht, das sich am Fufse des Vulkanes Fitz-Roy findet. Der Lago Argentino ist wilder, ungezähmter als der der vier Kantone; er zeigt alles, was diesen schmückt, mit Ausnahme der Werke von Menschenhand, aber alles ist in gröfserem Mafsstabe vorhanden, wie er (der Lago Argentino) auch gröfser ist. Seine Gebirge sind höher und pittoresker, seine Wälder sind jungfräulich, während man in der Schweiz die Spuren der Axt und der Säge sieht, seine Gletscher ersetzen durch Geschwader magischer, enormer Eisschollen und Eisblöcke, welche vor den blühenden Wäldern vorbeidefilieren, die weifsen Segel oder die Dampfer, welche in der Schweiz die Touristen befördern. Der Lago San Martin (nördl. v. Viedma; s. die Karte von Stieler), der durch die Montes Lavalle von den andinen Kanälen getrennt ist, kann mit keinem der kleinen Seen der Schweiz, wie mit dem von Brienz verglichen werden. Die Schneekuppen seiner Umgebung sind so imposant wie die der Jungfrau. Der See von Nahuel-Huapi würde dem Leman-See ähnlich sein, wenn an letzteren der

Vierwaldstätter See angesetzt würde. Der Mont Blanc hat einen Bruder im Tronador." Letzterer führt seinen Namen von den zahlreichen Eis- und Schnee-Lawinen, die seine Gletscher und Schneehalden besonders zu Beginn der warmen Jahreszeit herabsenden.

Die rein topographischen und kartographischen Neuerungen, welche die Karte Moreno's bringt, habe ich in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin Jahrg. 1898 (Vergleich mit der grofsen Karte von Brackebusch) und in einer Besprechung in den Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien (Vergleich mit der oben zitierten Specialkarte von Rohde) im Jahrg. 1898 kurz angeführt. — Ich wünsche dem schönen Buche, welches besonders für den Geographen und Geologen ein wahrer Schatz ist, die weiteste Verbreitung und Beachtung. Leider sind bis dato nur sehr wenige Exemplare nach Deutschland gekommen und meldet die chilenische Presse, dafs die argentinische Regierung, um die aufgeregte sog. „öffentliche Meinung" in Chile zu beruhigen, die weitere Verteilung des Buches verboten habe. Ich kann nicht glauben, dafs diese Angabe richtig sei.

Dr. H. Polakowsky.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über die Massenverteilung im Innern der Erde kommt Wiechert (Nachrichten der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften 1897, S. 221) auf Grund einer theoretischen Untersuchung zu folgenden Ergebnissen: „Als Ausgangshypothese dient die Vorstellung, dafs die Dichteunterschiede in der Erde hauptsächlich durch Materialverschiedenheiten verursacht werden. Bei ihrer Anerkennung mufs unter dem Mantel von Gesteinen, auf dem wir wohnen, ein Metallkern angenommen werden. Um die Rechnung möglichst einfach zu gestalten, wird sowohl für den Mantel wie für den Kern die Dichte durchweg konstant gesetzt. In der Hoffnung, auf diese Weise den wirklichen Verhältnissen in nicht gar zu schlechter Annäherung nahe zu kommen, bestärkt der Umstand, dafs sich dann für den Kern gerade diejenige Dichte ergiebt, die aus vielerlei Gründen von vornherein erwartet werden mufs: die Dichte des komprimierten Eisens. Die Rechnung gelangt dahin, indem sie ausgeht von dem bekannten Werte der mittleren Dichte der Erde und der wenigstens ungefähr angebbaren Dichte des Gesteinsmantels, und beachtet, dafs sich jedem vorgegebenen Werte für die Dichte des Kernes eine bestimmte Abplattung der Erde zuordnet; so erlaubt die wirkliche Abplattung der Erde einen Schlufs auf Dichte und Dimension des Kernes. — Da die Rechnung sich in Bezug auf die Dichte bewährt, dürfen wir ihr auch in Bezug auf die Dimensionen des Kernes einiges Vertrauen schenken, und wir werden so zu der Vorstellung geführt, dafs die Erde aus einem Eisenkern von etwa 10 Millionen Meter Durchmesser besteht, den ein Gesteinsmantel von etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Meter Dicke umgiebt. Der Mantel beansprucht etwa $\frac{1}{5}$ des Erdradius. Dem Volumen nach kommt er dem Kern etwa gleich, der Masse nach steht er weit zurück, denn hier ist das Verhältnis etwa 2 : 5." Aus der Rechnung ergiebt sich weiter, „dafs die Abweichung von der ellipsoidischen Gestalt nur äufserst gering ist; selbst die maximale Differenz erreicht nur etwa $2\frac{1}{2}$ m". Indem die Theorie eine Schätzung der Abweichung gestattet, ermöglicht sie es, das bisher unbekannte dritte Glied in der Formel für die Breitenvariation der Schwere zu berechnen. Bei der Diskussion der Frage, wie weit in der Erde hydrostatisches Gleichgewicht herrscht, zeigt es sich, dass eine Entscheidung durch die

Beobachtung möglich ist, wenn man die Abplattung der Erde mit Nutation und Präzession vergleicht. Die vorliegenden Beobachtungen sind mit vollständigem Gleichgewicht verträglich, doch scheint es fast, als ob der Kern ein wenig geringer abgeplattet ist, als der heutigen Rotationsgeschwindigkeit entspricht; in diesem Sinne könnten zwischen der Oberfläche des Eisenkerns und der Niveaufläche gleichen Inhalts Höhenunterschiede von einigen Hundert Metern wohl bestehen. Für die Oberfläche des Mantels ist eine merkliche Störung des hydrostatischen Gleichgewichtes von vornherein sehr unwahrscheinlich.

Europa.

* Aussichtsveränderungen in Thüringen. In den „Beiträgen zur Landes- und Volkskunde des Thüringerwaldes" von 1884 und den „Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft für Thüringen zu Jena" von 1886/87 waren eine Reihe von Beobachtungen aus Thüringen veröffentlicht worden, wonach jetzt von manchen Punkten aus benachbarte Orte oder Teile einzelner Bauwerke daselbst gesehen werden können, welche früher von jenen aus nicht sichtbar waren, oder umgekehrt früher sichtbare Punkte jetzt nicht mehr gesehen werden können, sodafs die Vermutung nahe liegt, dafs in den Beobachtungsgebieten stellenweise langsame Bodenbewegungen stattgefunden haben oder noch vor sich gehen. Im Auftrag der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland spricht nun Prof. Kirchhoff im 4. Hefte des 44. Bds. von Petermann's Mitteilungen die Bitte aus, von etwaigen Beobachtungen und Wahrnehmungen dieser Art (gleichviel ob aus jetziger oder aus früherer Zeit) im Interesse der Landeskunde freundlichst Herrn P. Kahle in Braunschweig (Technische Hochschule) Mitteilung machen zu wollen, da genannter Herr diese Erscheinung weiterhin an der Hand von Messungen, Vermarkungen und photographischen Aufnahmen zu untersuchen beabsichtigt. Von hohem Interesse würden auch Mitteilungen sein, welche sich auf bereits früher mitgeteilte Fälle von Aussichtsänderungen beziehen (ob weiterhin beobachtet oder nicht). Es wird gebeten, soweit hierauf bezügliche Ermittelungen dem Einsender möglich sind, beifügen zu wollen, ob im Zwischenland Abholzungen, gröfsere Abtragungen oder dergleichen vorgenommen worden sind oder sonst ein Grund für die Erscheinung angeführt wird.

* Die Vermessung des Vernagtferners wurde von Finsterwalder, Blümcke, Hefs und Kerschensteiner mit Unterstützung des Alpenvereins 1888 und 1889 ausgeführt; „eine Aufnahme von solcher Genauigkeit, wie sie wohl noch niemals auf einen Gletscher gewendet worden ist", nennt sie Eduard Richter mit vollstem Rechte. Die Karte, die aus ihr hervorging, stellt denn auch das Vollkommenste dar, das bisher auf diesem Gebiete geleistet wurde. Die in der Begleitschrift erörterten Resultate der Vermessungen sind für die Erdbodenkunde von der gröfsten Bedeutung.[1]) Vorangestellt ist eine tief eindringende Erörterung der Bewegungs- und Schuttführungsverhältnisse eines in seiner Bewegung „stationären" Gletschers, wie sie sich aus allgemein theoretischen, streng geometrischen Betrachtungen ergiebt. Um die aus ihr erhellenden Beziehungen zwischen Form, Bewegung und Ablation des Gletschers klarer zu machen, hat Finsterwalder für das verlassene Terrain des Suldenferners auf Grund der aus seiner Vermessung 1887 bekannten Grund- und Oberflächengestalt der Zunge und wohlerwogener Annahmen über die Ablation und Geschwindigkeit ein Bild der Eisbewegung im Einzelnen berechnet, das mit beobachteten Thatsachen gut übereinstimmt. Bei ganz oder nahezu „stationär" strömenden Gletschern läfst sich also die Art der Bewegung zum gröfsten Teil aus ihrer Natur als strömende Bewegung verstehen. Man darf wohl sagen, dafs Finsterwalder einen neuen Weg zur Betrachtung der Gletscherbewegung und aller mit ihr zusammenhängenden Probleme gewiesen hat.

Bei so „tumultuarischen Vorgängen",

---

1) Finsterwalder, S., Prof. Dr., Der Vernagtferner. Wissensch. Ergänzungshefte zur Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1. Band 1. Heft. Dazu ein Anhang: Die Nachmessung am Vernagtferner i. d. J. 1891, 1893 u. 1895 von Dr. A. Blümcke und Dr. H. Hefs. Graz, Alpenverein 1897. Lex. 8° 112 S. 1 Karte 1 : 10000, 3 Tafeln und Textbilder.

wie sie der Vernagtferner aufweist, versagt die Möglichkeit theoretischer Berechnung. Hier bedarf es der Beobachtung, der eben unsere Karte als Grundlage dienen soll. Eine Beschreibung des Ferners nach Areal, Grenzen, Höhen und Böschungsverhältnissen, der an den einzelnen Teilen auffallend verschiedenen Firnlinie, der Beschattung, der Oberflächenform (Spalten, lehnsesselartige Mulden, Firnkessel) und der Moränen, sowie der von Gletschern verlassenen Terrains giebt — unter Bezugnahme auf die vorangegangenen theoretischen Auseinandersetzungen — lehrreiche Aufschlüsse. Entschieden weist der Verfasser darauf hin, dafs der Vernagtferner ein für Moränenstudien besonders ergiebiges Feld bildet.

Der Volumverlust des Gletschers ergab sich zu 239 Mill. cbm, also viel gröfser, als man ihn bisher veranschlagte und als er sich bei andern Gletschern im Verhältnis zu ihrem Areal darstellt. Finsterwalder konstruiert für den Maximalstand des Ferners die Strömungsverhältnisse ähnlich, wie vorher für den Suldenferner aus der Karte, und diskutiert in Vergleichung damit die Nachrichten über die letzten Vorstöfse, den Stausee und seine Ausbrüche. Schwierig gestaltet sich die Erklärung dieser aufserordentlichen Anschwellungen, die mit den gewöhnlichen kleineren Schwankungen nicht identisch sind. Hierzu nimmt Verfasser die eigentümliche Gestalt der Firnmulde zu Hilfe. Deren unterer Teil stellt ein breites Becken dar, das nach oben hin von einer 60 bis 80 m hohen Stufe begrenzt wird. Indem geringere Firnanhäufungen oberhalb dieser Stufe nicht unmittelbar auf das Becken einwirken, reguliert die Füllung des letzteren allein den Abflufs, die gewöhnliche Zu- und Abnahme des Gletschers. Erst wenn in der obersten flachen Partie soviel Material sich angehäuft hat, dafs es in das Becken eindringt, wird dort das Gletscherprofil rasch und stark erhöht und es tritt ein gewaltiger, aber kurzer Vorstofs ein.

Diese Annahme insbesondere ist es, die der Nachprüfung durch öftere Nachmessung bedarf. Solche haben für die unteren Partien des Ferners Blümcke und Hefs 1891, 1893 und in ausgedehntem Mafse 1895 (vgl. die Karte 1 : 10.000 Tafel III) vorgenommen (über ihre Arbeiten 1897 vgl. G. Z. 4. Bd. S. 51). Sie beschreiben im Einzelnen alle Veränderungen in dieser Zeit, den Rückgang der Zunge 1889—1895 um 70 m, die Entstehung eines toten Gletschers (offenbar durch Einsturz einer Eisbrücke über den Kleinvernagt-Bach, die ich noch am 10. August 1895 antraf), die Änderungen der Moränen und der Eismasse, die Geschwindigkeitsmessungen, welche seit 1893 eine Zunahme der Bewegung aufweisen, und manches andere. Das Anwachsen des Eises in den oberen Partien läfst das Ende der gegenwärtigen Rückzugsperiode erwarten.

Sieger.

* Bevorstehende neue Lotungen im unteren Hallstätter See. Dafs Herr Professor Dr. A. Penck, wie er im 4. Hefte dieser Zeitschrift S. 226 berichtet, Nachmessungen auch im nördlichen Teile dieses Sees unternommen hat, entspricht zugleich — wenn auch kaum beabsichtigt — dem von mir in meiner Publikation S. 18 ausgedrückten Wunsche nach neueren Messungen, nachdem ich die Vermutung ausgesprochen, dafs beide Karten (Simony's, bezw. Müllner's sowie Heidler's) für einen Teil jenes Abschnittes sich gegenwärtig kaum mehr als ganz richtig erweisen dürften. Die Aufklärung hierüber dürfte nun auch nach Penck's hauptsächlich nur kontrollierenden Messungen, wenngleich ich jede einzelne seiner Coten unbesehen als exakt annehme, doch bezüglich der Zusammenfassung zum Bilde noch nicht in vollem Mafse gegeben sein, worüber ich an anderer Stelle demnächst sprechen will. Deshalb veranlasse ich, dafs wo möglich noch heuer eine nach speziellen Fragen angelegte Auslotung wenigstens in jenem Abschnitte, dessen Bild Penck als unrichtig bezeichnet, vorgenommen werde. Ich glaube nämlich aus Gründen, die ich l. c. S. 174 bis 176 bereits teilweise berührt habe und noch weiter ausführen will (im obersten Teile fluviale Aufschüttung, im untersten lokal gesteigerte Sedimentirung durch wechselnden Rückstau, kombiniert mit abgelenkten Strömungen, dann Wirkung des Eisabganges), nicht annehmen zu können, dafs der Boden eines solchen Flufs-Sees am oberen und am unteren Ende durch längere Zeit die Details seiner Plastik beibehalte, weshalb für diese

Strecken eine vor 50, ja vielleicht auch eine vor 20 Jahren aufgenommene Karte kaum mehr als aktuell genau gelten kann. In welchem Maſse aber und wie weit diese prinzipiell unbestreitbare Annahme in unserem Falle wirklich zutrifft, soll eben erst durch die bevorstehenden Lotungen konstatiert werden, deren Resultaten ich — nachdem ich mich für keine der beiden Karten eingesetzt habe — ohne jede Präoccupation entgegensehe.

10. Mai 1898. v. Lorenz-Liburnau.

Asien.

* In der Sapiski der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft entwickelt A. M. Konschin aus der reichen Litteratur, wie auch aus seinen eigenen Untersuchungen an Ort und Stelle ein anschauliches Bild der Frage, ob und wie der Amu-Darja (Oxus) früher in das kaspische Meer geflossen ist. Bekanntlich sind über dieses interessante Problem vielfach geschichtliche und geologische Forschungen, in der neuesten Zeit auch genaue Nivellements angestellt worden, ohne daſs bis jetzt aus dem Widerstreit der Meinungen vollkommene Klarheit über diese Frage gewonnen werden konnte, welche nicht allein wissenschaftlich ungemein anregend ist, sondern auch in rein praktischer Hinsicht eine nicht geringe Bedeutung für die Bodenkultur Transkaspiens in sich schlieſst. Die alte Annahme, daſs der Amu von Kelif oder von Tschardschui quer durch die jetzige Wüste Karakum dem kaspischen Meere zugeströmt sei, lehnt Verfasser auf Grund von persönlich angestellten Untersuchungen ab, indem er nachweist, daſs jene Wüste ein altes Seebecken, d. h. der südöstliche, jetzt trocken liegende Teil des kaspischen Meeres ist. In dieses Meer hätten sich somit von Süden her die jetzigen Steppenflüsse Murgab und Tedschen ergossen, welche heute im Sand der Karakorum versiegen. Im Becken von Sarykamysch sieht Verfasser den wahren Unterlauf des Amu; somit hätte sich letzterer vor Zeiten von Norden her in die frühere östliche Ausbuchtung des kaspischen Meeres ergossen. F. J.

* Zur geologischen und geographischen Erforschung von Zentralasien und Tibet hatten Prof. Dr. Futterer aus Karlsruhe und Dr. Holderer am 19. November v. J. eine Expedition angetreten, deren erstes Ziel Kaschgar am 11. Februar erreicht wurde. Bis zum Syr-Darja brachte die Reisenden vom kaspischen Meer aus die transkaspische Eisenbahn; von hier aus ging es zu Pferde über Taschkend nach Osch in Ferghana, von wo aus die aus vier Reitern und 26 Lastpferden, zu denen in Gultscha noch drei Kosaken kamen, bestehende Expedition am 26. Jan. ostwärts aufbrach. Die Überschreitung des Alai-Gebirges mitten im Winter bereitete sogleich nicht geringe Schwierigkeiten, da groſse Schneemassen die engen Thäler bis hoch hinauf zugeschüttet hatten und von Lawinenstürzen fortwährend Gefahr drohte. Am 4. Februar wurde der Kamm des Gebirges auf dem 3870 m hohen Terek-Dawan-Paſs glücklich überschritten und am 11. Februar Kaschgar erreicht. Im Gegensatz zur Westseite des Gebirges, wo ziemlich warmes und feuchtes Wetter mit westlichen Winden vorherrschte, herrschten auf der Ostseite östliche Winde mit klarem, kaltem Wetter, wobei in der Nacht vom 4.—5. Februar das Thermometer auf — 24° C. sank. Die während der Gebirgsüberschreitung angestellten geologischen Untersuchungen wurden durch den hohen Schnee sehr erschwert, jedoch wurden einige reiche Funde von Versteinerungen und wertvolle Beobachtungen über den Gebirgsbau gemacht. Ende Februar wollte die Expedition von Kaschgar aufbrechen und am Südfuſse des Thian-Schan entlang über Aksu-Turfan nach Chami vordringen, dann die Gobi südwärts durchqueren, um das Nan-Schan-Gebirge und das Kuku-nor-Gebiet zu besuchen und den Sommer dort sowie in südlicher gelegenen tibetanischen Gebieten zuzubringen. Mit dem Eintritt des Winters wird der Marsch nach Osten ins eigentliche China und zur Küste angetreten, wo man gegen Ende des Jahres 1898 anzukommen gedenkt.

* Die Bedeutung der Silbe Kiau im Namen Kiautschou, die v. Richthofen früher (vgl. S. 227) als die Bezeichnung einer ehemals hier ansässigen unabhängigen Völkerschaft angegeben hat, ist, wie er jetzt in den Verhandlungen der Berl. Ges. f. Erdk. Nr. 2 u. 3 S. 130 mitteilt, nach der übereinstimmenden Meinung von drei Autoritäten nicht die angegebene, da das für diese Silbe angewandte Schrift-

zeichen zur Bezeichnung von „Leim" gebraucht wird. Kiautschou würde also ins Deutsche übertragen „Leimstadt" heifsen.

* Dr. Fritz Sarasin hielt kürzlich im „Bernoullianum" in Basel einen Vortrag über seine erste Besteigung des Pics von Bonthain (Bontaeng), auf der äufsersten Südspitze von Celebes. Dieser Berg, der mitsamt dem zu demselben Gebirgsstocke gehörigen Gipfel Wawokaraeng (Fürstenspitze) von den Holländern mit dem obigen Namen nach der gleichnamigen kleinen Stadt an der Küste von Celebes genannt wird, heifst in der Landessprache „Lombopattang" (Dickbauch). Die Fürstenspitze, die von unten her die höchste Erhebung dieses schroff aus der Ebene aufsteigenden Berges zu sein scheint, war schon zuvor von Dr. Warburg bestiegen worden, jedoch war das Gebirge bisher wenig bekannt, sowohl hinsichtlich seines Baues als seiner Fauna und Flora, und man wufste noch nicht einmal genau, ob es ein alter Vulkan wäre oder nicht. Die Besteigung durch die Gebrüder Sarasin begann Ende September 1895 mitten in der trockenen Jahreszeit. Von weitem gesehen, zeigte sich der Berg an seinen südlichen und östlichen Abhängen von einer grofsen Zahl kleinerer kegelförmiger, oben quer abgestutzter Berge, wie von Warzen besetzt, die sich später sämtlich als kleine parasitische Nebenvulkane herausstellten. Der Berg ist nur in seinem obersten Drittel von ununterbrochenem Walde bedeckt. Der erste Aufstieg erfolgte von dem Örtchen Loca 1100 m hoch aus, nachdem die Schwierigkeiten, die durch die Heilighaltung des Berges seitens der Eingeborenen entstanden, überwunden waren. Nach einem stellenweise schwierigen, aber besonders an botanischen und zoologischen Beobachtungen und Sammlungen reichen Marsche wurde in etwa 2600 m Höhe, wo die Temperatur auf 10° C. gesunken war, ein ungeheuerer kreisrunder Kessel von reichlich 2 km Durchmesser gefunden, in dem die Reisenden alsbald den Riesenkrater des Berges erkannten. Die Kraterwände zeigten stellenweise einen Absturz von reichlich 1000 m. Die Bodenfläche des Kraters erschien von oben aus ziemlich eben, nur nach einer Seite hin hatte sich ein Flufs ein tiefes Bett westlich durch den Kraterrand gegraben, und später wurde festgestellt, dafs derselbe die Quelle des grofsen bei Makassar mündenden Gowaflusses wäre. Eine Spur von noch bestehender vulkanischer Thätigkeit zeigte sich nirgends. Das Rätsel, dafs dieser enorme Krater dem ersten Besteiger des Gebirgsstockes verborgen geblieben sein konnte, wurde erst auf einer zweiten Expedition im Oktober aufgeklärt, die den Wawokaraeng zum Ziele hatte, der im Gebiete des selbständigen Fürstentums Gowa liegt, während der Lombopattang holländisch ist. Der Krater war von diesem Gipfel aus, dessen Höhe auf etwas über 2800 m bestimmt wurde, durch dickes Gebüsch verborgen, und man fand erst nach einigem Suchen einen Zugang zu demselben. Von hier aus sahen die Reisenden, dafs der Lombopattang die höchste Erhebung des Massivs ist und dafs derselbe von dem zuerst bestiegenen Gipfel verschieden war. Es wurde daher noch ein dritter Aufstieg unternommen, um auch diesen Gipfel zu besteigen, der nach den Messungen etwa 3000 m hoch ist. Über die Heiligkeit dieser Gipfel als der Behausung von Berggeistern, die besonders bei dem Betreten ihres Gebietes durch Fremde den Zorn über das umliegende Land und seine Bewohner kundthuen, herrschen hier ähnliche Vorstellungen, wie in Japan. E. T.

Afrika.

* Gegen das Projekt der Nil-Stauung am ersten Katarakt erhob Prof. Dörpfeld im deutschen Archäologischen Institut zu Athen öffentlichen Protest, da dadurch alle Altertümer der Insel Philä dem sicheren Untergange geweiht werden würden. Um auch für die Zeit des niedrigen Wasserstandes dem Nilthale das zur Bewässerung der Felder nötige Wasser zu verschaffen, hat die englische Regierung den Plan gefafst, durch Anlage zweier Wehre am ersten Nilkatarakt, wo der Flufs eine starke Einengung erfährt, den Nil zu stauen und dadurch ein gewaltiges Sammelbecken zu schaffen, in dessen Bereich auch die Insel Philä fallen würde. Gegen die Ausführung des ersten Entwurfs, durch welchen die Insel dauernd 12—15 m unter Wasser gesetzt worden wäre, hat sich so allgemeiner Widerspruch erhoben, dafs man von seiner

Ausführung Abstand genommen hat. Aber auch nach dem neuen Vorschlage würde die Insel noch 2—3 m tief unter Wasser gesetzt werden. Da die Ausführung der Arbeiten schon einer englischen Gesellschaft übertragen worden ist, ist leider wenig Aussicht vorhanden, daſs die auf der Insel noch vorhandenen herrlichen Denkmäler ägyptischer Baukunst werden erhalten werden.

* Über seine Reise im Somaliland und rund um den Rudolfsee berichtet Cavendish im Aprilheft des Geogr. Journal S. 372. Am 5. September 1896 verlieſs Cavendish mit 40 Mann in südlicher Richtung Berbera, vereinigte sich auf der Siloebene, ca. 300 km südlich von der Küste, mit dem Gros der Expedition, besuchte zunächst die italienische Station Lugh und wandte sich dann westwärts zum Stephaniesee. Den Stephaniesee erreichte man an seinem Nordende, wo der Galana in den See einflieſst, umzog ihn auf seinem Ostufer bis zur Südspitze, wo man ein Kohlenlager entdeckte, und erreichte dann nach einem fünftägigen Marsche den Rudolfsee, den man auf seinem Westufer bis zu seinem Südende umzog, nachdem man den Omo, der am Nordende ca. 400 m breit in den See eintritt, überschritten hatte. Der Vulkan, den einst Telecki an der Südspitze des Sees in Thätigkeit gesehen hatte, war verschwunden und an seine Stelle eine ausgebreitete Lavaebene getreten; aber ca. 5½ km südlich davon hatte sich ein neuer Krater, Luttur, von nur 45 m Höhe geöffnet, dessen Feuer in der Nacht einen hellen Schein warf. Ein Teil der Expedition hatte den Rudolfsee auf seiner Westseite umzogen, die völlig unbewohnt gefunden wurde. Nachdem sich die Expedition wieder vereinigt hatte, wurde der Marsch südwärts zum Baringosee angetreten und dabei ein neuer See, der Sugotasee, entdeckt. Der ringsum von Bergen umschlossene See liegt ungefähr 50 km südlich vom Rudolfsee, seine Ufer waren vegetationslos und sein Wasser war übermäſsig warm, besonders an seinem Nordende, wo ein ca. 500 m hoher, thätiger Vulkan entdeckt wurde, den man Andrewvulkan nannte. An Stellen, wo das Wasser ausgetrocknet war, war der Seeboden mit einem schwarzen, heiſsen und sehr tiefen Schlamme bedeckt, der mit einer harten Kruste überzogen war. Die völlig ausgetrockneten Teile des Sees waren mit einer Salzkruste bedeckt, am Rande fanden sich Anhäufungen von festem Salz. Frühere Wasserstands-Linien waren mit Fischgräten und Fischskeletten bedeckt und an den Ufern wurden viele von den Einwohnern verlassene Dorfstätten gesehen. Wie die Eingeborenen behaupten, war der See, bevor die Thätigkeit des Vulkans begann, mit trinkbarem Wasser angefüllt.

Der Weitermarsch zum Baringosee führte durch sehr schwieriges gebirgiges Gelände, sodaſs man froh war, als man diesen See erreicht hatte. Von hier folgte man der Route Sclater's bis nach Kibwezi und dann der Makinnonstraſse nach der Endstation der Uganda-Eisenbahn, auf der man zur Küste nach Mombas zurückgelangte.

* Dem Tanganjika-Dampfer-Comité sind endlich die für den Transport des Dampfers „Hedwig von Wissmann" noch fehlenden Mittel von privater Seite zur Verfügung gestellt worden. Nachdem alle Vorbereitungen rechtzeitig getroffen waren, hat die Expedition Ende April mit dem Reichspostdampfer „Bundesrat" Hamburg verlassen und wird etwa Ende Mai an der Zambesimündung eintreffen, sodaſs der Transport den Zambesi und Schire aufwärts in der günstigsten Jahreszeit stattfinden wird. Es wird gewiſs von allen Freunden der kolonialen Sache mit Freude und Genugthuung begrüſst, daſs die Sicherung dieses für die Entwicklung Deutsch-Ostafrikas so auſserordentlich wichtigen Unternehmens noch in allerletzter Stunde geglückt ist.

* Zur Ergänzung und Fortsetzung seiner Studien am Kilimandscharo gedenkt Dr. Hans Meyer in Begleitung des Münchener Malers und Hochalpinisten E. Platz Anfang Juni nach dem Kilimandscharo aufzubrechen und dort ungefähr ½ Jahr zu verweilen. Als Hauptaufgabe hat sich der Reisende die genaue Erforschung der Nordseite des oberen Gebirges sowie eine topographische Aufnahme des ganzen nördlichen Gebietes gestellt; im einzelnen ist dann noch eine Untersuchung des alten groſsen Mawensi-Kraters, der tektonischen Verwerfungen im NW des Kibo und der Frage der einstmaligen Vergletscherung des Kilimandscharo ins Auge gefaſst.

* In Deutsch-Südwestafrika sollen nach einer kaiserlichen Verordnung Eingeborenen-Reservate geschaffen werden, indem bestimmte, Eingeborenen gehörige oder der Regierung zur Verfügung stehende Ländereien für das unveräufserliche Eigentum eines Eingeborenenstammes oder Verbandes von Stämmen erklärt und zu Wohnplätzen für die zu dem Stamm oder Verbande gehörigen Personen vorbehalten werden. Die innerhalb eines Reservats gelegenen Grundstücke können nur mit Genehmigung des Landeshauptmanns Gegenstand von Rechtsgeschäften zu Gunsten Fremder bilden, auch darf kein Fremder ohne Erlaubnis des Landeshauptmanns in dem Reservat wohnen, Land in Benutzung nehmen oder Handel und Gewerbe daselbst treiben. Fremde im Sinne dieser Verordnung sind alle nicht zu demjenigen Stamme oder Verbande gehörenden Personen, für welche das Reservat geschaffen worden ist.

Polargegenden.

* Über den Verbleib der „Belgica" — des Schiffes der belgischen Südpolarexpedition de Gerlache — sind in Brüssel noch immer Besorgnisse und verschiedene Meinungen vorhanden. Die letzten, der Brüsseler Geographischen Gesellschaft zugegangenen Nachrichten waren vom 11. Dezember datiert und in Punta Arenas (Magalhães-Strafse) aufgegeben. Am 13. Dezember sollte die „Belgica" diesen Ort verlassen, durch den Cockburnkanal das Meer gewinnen und westlich den Kurs nach Australien nehmen. Dann meldete sowohl ein norwegischer Matrose der „Belgica", dafs das Schiff in der Meerenge Beagle zwischen Feuerland und den südlich vorgelegenen Inseln gescheitert sei, als ein aus Uschuwaja (am Beaglekanal) am 22. Dezember abgesandter Brief, dafs das Schiff, statt nach Australien zu gehen, die entgegengesetzte Richtung eingeschlagen habe. Andererseits wird darauf hingewiesen, dafs ein englischer Kapitän das Boot bereits bei Australien angetroffen haben will, und aufserdem, dafs in Südamerika einige Matrosen wegen dauernden Ungehorsams ausgeschifft werden mufsten, weshalb der Verdacht nahe liegt, dafs von diesen aus Rache die ungünstigen Nachrichten in Umlauf gesetzt wurden. (Voss. Zeit.)

Meere.

* Die Deutsche Tiefsee-Expedition, über deren biogeographische und ozeanographische Aufgaben Dr. O. Maas in dieser Zeitschrift (S. 203 ff.) und Dr. Schott in den Verh. d. Ges. f. Erdk. in Berlin (S. 111 ff.) berichtet haben, ist nun, nach der dritten Lesung des Etats des Reichsamts des Innern, gesichert, und es ist als vorläufiger Termin der Abfahrt von Hamburg der 1. August festgesetzt. Gechartert ist der Dampfer der Hamburg-Amerika-Linie „Valdivia", welcher in der Zeit vom 15. Juni bis 1. August mit allen notwendigen Einrichtungen versehen werden soll; Führer des Dampfers wird Kapitän Krech, ein besonders bewährter Kapitän und Seemann. Leiter der Expedition ist der kürzlich nach Leipzig als Nachfolger von Leuckart übergesiedelte Professor der Zoologie Chun, welchem beigegeben werden als Zoologen Dr. Apstein und Dr. Vanhöffen von Kiel, ersterer mit der besonderen Aufgabe, die Planktonstudien Hensen's fortzusetzen. Aufserdem werden noch Dr. zur Strafsen von Leipzig, Dr. Brauer von Marburg, Dr. Braemer von Breslau als Zoologen mitgehen, da ja die Biologie des Meeres in ihrem weitesten Umfang das vornehmste Arbeitsgebiet der Expedition bilden soll; für Botanik ist Prof. Schimper in Bonn gewonnen. Die ozeanographischen Arbeiten (Lotungen, Temperatur-, Strommessungen u. s. w.) übernimmt Dr. Schott in Hamburg, die chemischen Untersuchungen Dr. Schmidt aus Leipzig. Mit der Aufgabe, als Schiffsarzt zu fungieren und zugleich bakteriologische und allgemein hygienische Studien zu treiben, ist Dr. Bachmann von Breslau betraut. Als Photograph von Fach ist Herr Winter von der Firma Werner & Winter in Frankfurt a. M. in Aussicht genommen.

Möglicherweise wird von Seiten der Kaiserlichen Marine ein Offizier als Navigateur mitgegeben, weil bei den eigenartigen Aufgaben solcher Forschungsfahrt die denkbar genaueste Navigierung notwendig ist, Kapitän und Steuerleute aber durch andere Arbeiten aufserordentlich in Anspruch genommen werden.

Das Reichs-Marine-Amt läfst in Kiel auf seine Kosten die Sigsbee'sche Lotmaschine umbauen, leiht Instrumente, viele Seekarten, Taucherapparat, eine

Dampfbarkasse u. a. m., desgleichen stellt die Seewarte zahlreiche Instrumente, Kartenwerke u. s. w. zur Verfügung. Wertvolle Hilfe wird der Sache auch durch Hensen in Kiel zu Teil, durch die optische Werkstätte und Glasfabrik in Jena u. s. w., sodaſs zu hoffen ist, daſs trotz der Kürze der Vorbereitungszeit die Expedition gut ausgerüstet wird.

Soweit sich jetzt darüber etwas sagen läſst, dürfte der Reiseweg ungefähr dem entsprechen, welchen Dr. Schott in seinem Vortrage in Berlin beschrieben hat, nur mit der Abweichung, daſs die Fahrt wohl sicher durch den zentralindischen Ozean bis Sumatra genommen wird, also die Gewässer um Madagaskar auſser Frage bleiben.

Bücherbesprechungen.

Hammer, E., Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie. Zum Gebrauch beim Selbstunterricht und in Schulen, besonders als Vorbereitung auf Geodäsie und sphärische Astronomie. 2. Auflage. Stuttgart, J. B. Metzler, 1897. ℳ 7.40.

Von einer erschöpfenden Würdigung eines mathematischen Lehrbuchs an dieser Stelle muſs wohl Abstand genommen werden; hier ist nur hervorzuheben, welche Bedeutung das vorliegende Buch für den Geographen hat, dem besonders die Trigonometrie eine vielfach unentbehrliche Hilfswissenschaft ist. Es ist in der That zum Selbstunterrichte vorzüglich geeignet und wird wohl kaum allen denen, denen die Trigonometrie nur ein Mittel zum Zweck ist, jemals versagen. Die Darbietung des Stoffes ist überall klar und fesselnd. Die Bezeichnung „für Schulen" dürfte etwas weit gegriffen sein; das Buch ist für Fachschulen und für Hochschulen geeignet; für die höheren Schulen, z. B. Gymnasien u. s. w. wenigstens Norddeutschlands ist es doch schon zu eingehend. Es nimmt eine gut gewählte und scharf abgegrenzte Stellung ein zwischen den vielen Leitfäden, die für die genannten höheren Schulen geschrieben sind, aber für wirklich praktische Bedürfnisse nicht ausreichen, und den Lehrbüchern, die über der reinen Wissenschaft die Praxis vernachlässigen. Darum wird es auch in Geographenkreisen hoch willkommen sein. Ref. kann bekennen, daſs er endlich in diesem Buche für seine Zwecke das gefunden hat, was er bisher vergeblich gesucht hat, und bedauert, nicht schon die erste Auflage gekannt zu haben. Ganz vorzüglich ist das Kapitel 1 über die trigonometrischen Funktionen, Kapitel 3 über die goniometrischen Funktionen und Koordinaten, ferner die sphärische Trigonometrie und die sphärische Astronomie, welche Abschnitte vor allem den Geographen interessieren dürften. Für diesen würde auch eine übersichtliche Zusammenstellung der im Texte vorkommenden Formeln noch den Wert des Buches erhöhen, das dadurch auch den Charakter eines Hilfs- und Nachschlagebuches erhielte und dann alles vereinte, was der Geograph bei seinen Arbeiten gebrauchen kann.

Trotz aller auf die Korrektur verwandten Sorgfalt sind doch auf S. 112 zwei unliebsame Fehler geblieben: dort steht:

$$\operatorname{cosec} \varphi = \frac{r}{y} = \frac{\text{Ordinate}}{\text{Radius}} \text{ statt } \frac{\text{Radius}}{\text{Ordinate}}$$

$$\text{und } \sec \varphi = \frac{r}{x} = \frac{\text{Abscisse}}{\text{Radius}} \text{ statt } \frac{\text{Radius}}{\text{Abscisse}}$$

Weitere Versehen hat Ref. während eines achtwöchigen Gebrauches nicht gefunden. Das Buch sei allen Studierenden der Erdkunde warm empfohlen.

A. Bludau.

Günther, Siegmund, Handbuch der Geophysik. 2 Bde. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. I. Band mit 157 Abbild. Stuttgart, Ferd. Enke, 1897.

Das bekannte Werk Siegmund Günther's über Geophysik erscheint jetzt in zweiter Auflage. Es ist dem Fortschritt der Wissenschaft seit der ersten Ausgabe entsprechend ergänzt und erweitert worden. Der erste Band liegt bereits vollendet vor. Wir erkennen aus diesem, daſs der Verfasser bei der bloſsen Ergänzung nicht stehen geblieben ist, sondern sein Werk einer wirklichen Neubearbeitung unter-

zogen hat. Auch äufserlich sind manche Änderungen vorgenommen. So ist der Abschnitt über magnetische und elektrische Erdkräfte jetzt dem ersten Band eingefügt worden, wodurch der Umfang beider Teile etwas gleichmäfsiger ausfällt. Weiter aber ist der Gesamttitel des Werkes abgeändert. Das frühere Lehrbuch ist jetzt als Handbuch ausgegeben worden. Es entspricht die neue Bezeichnung auch weit mehr dem Inhalt und der Form des Buches. Für ein Lehrbuch ist der Inhalt viel zu umfangreich und ausführlich behandelt. In der Fülle des Stoffes geht die für ein Lehrbuch notwendige Übersichtlichkeit verloren. Auch entbehrt der Text oft der Klarheit, Bestimmtheit und Sorgfalt, die wir bei einem Lehrbuch fordern müssen. Als Handbuch wird dagegen das Werk jedem vortreffliche Dienste leisten; denn es giebt teilweise in geradezu erschöpfender Weise Auskunft. Namentlich gilt das für die Litteratur. Darin liegt wie bei der ersten Auflage wiederum der Hauptwert des Günther'schen Buches. Allerdings setzt eine richtige Benutzung des Buches ein auf guter wissenschaftlicher Kenntnis beruhendes Urteil voraus. Dem Anfänger ist das Buch kaum zu empfehlen, da er noch nicht im stande ist, den Stoff, der vielfach ohne ausreichende Kritik geboten wird, in sachgemäfser Weise zu sichten und zu verarbeiten.

Inhaltlich zeigt die neue Auflage nur geringe Veränderung, wenigstens ist die Gliederung des Stoffes im allgemeinen dieselbe geblieben. In den einzelnen Abschnitten selbst hat dagegen der Verfasser den Text oft völlig neu geschrieben, sodafs an manchen Stellen geradezu ein neues Werk entstanden ist. Recht zu begrüfsen ist es, dafs das Namenregister in einer praktischeren Form gedruckt ist, was die Benutzung des Buches wesentlich erleichtert. In den Litteraturangaben haben wir bei flüchtiger Durchsicht einige Versehen hinsichtlich der Zahlen bemerkt. Eine Berichtigung einzelner Fehler bringt der Verfasser selbst noch am Schlusse. Der Umfang der Litteraturangaben ist wahrhaft erstaunlich, aber auch erschreckend zugleich. Bei dem kleinen Druck kann man sich stellenweise kaum noch in dem Namen- und Zahlengewirr zurecht finden. Ob es nicht zweckmäfsiger wäre, entweder durch fetten Druck die wichtigste Litteratur sichtbarer zu machen, oder überhaupt manches Unwichtige der Übersichtlichkeit des Ganzen wegen zu streichen? Freilich gerade die Ausführlichkeit der Litteraturangaben ist ja ein besonderer Vorzug des Güntherschen Werkes, das sich auch in der neuen Bearbeitung gewifs unter den Fachmännern viele Freunde erwerben wird.

Ule.

Weigeldt, Paul, Aus allen Erdteilen. Kommentar zu Ad. Lehmann's Geographischen Charakterbildern. Heft 1. Aus dem Deutschen Reiche. Leipzig, F. C. Wachsmuth 1897.

Die geographischen Charakterbilder von Adolf Lehmann sind allen Schulgeographen bekannt. Sie sind mit Recht in vielen Schulen als Unterrichtsmittel eingeführt. Um ihren Wert als Lehrmittel noch zu erhöhen, hat die Verlagsbuchhandlung durch Paul Weigeldt die Bilder textlich erläutern lassen. Sie ist dabei einem viel gehegten Wunsche entgegengekommen, dem auch bereits andere Verlagsanstalten bei ähnlichen Unternehmungen Rechnung tragen mufsten.

Weigeldt hat die Erläuterungen in einer recht ansprechenden Form gegeben. Er erzählt zunächst uns etwas Allgemeines über den im Bild dargestellten Gegenstand und beschreibt dann ausführlicher das Bild selbst. Wo sich die Gelegenheit bietet, fügt er auch hier allgemeinere Bemerkungen und Erklärungen ein, die dem Lehrer Anregung geben sollen und werden, die Bilder im Unterricht zugleich als Lehrmittel zu verwenden. So spricht er bei dem Bild vom Bodensee unter anderem von Mündungsformen der Flüsse, bei dem Bild vom Rheinfall bei Schaffhausen von der Erosion des fliefsenden Wassers u. s. w. Vereinzelt sind auch noch kleine Kärtchen oder Zeichnungen in den Text eingeschaltet, die zur weiteren Veranschaulichung der Bilder dienen sollen. Dafs sich unter den geographischen Charakterbildern Ad. Lehmann's seltsamer Weise auch der Kölner Dom und das Nationaldenkmal auf dem Niederwald befinden, ist hinlänglich bekannt und schon oft bemängelt. Wie wenig diese Bilder in diese Sammlung hineinpassen, zeigt sich aber so recht deutlich in dem Kom-

mentar, wo wirklich in den bezüglichen Abschnitten von Geographie nichts zu verspüren ist. Ule.

Schmidt, Ludwig, Kurfürst August von Sachsen als Geograph. gr. 4°. 18 S. Mit 13 Tafeln. Dresden, W. Hoffmann. 1898.

Diese kleine Schrift, welche dankenswerte Ergänzungen zu den grundlegenden Arbeiten S. Ruge's über die Geschichte der sächsischen Kartographie im 16. Jahrhundert bietet, beruht durchgängig auf handschriftlichen Quellen der kgl. Bibliothek, des Hauptstaatsarchivs und des mathematisch-physikalischen Salons zu Dresden. Sie schildert in übersichtlicher Weise die Verdienste des Kurfürsten August von Sachsen (1553—86) um die Vermessung und kartographische Darstellung seines Landes. Der Kurfürst, ein grofser Freund und eifriger Förderer der Erdkunde, beauftragte nicht nur besondere Beamte, wie den Leipziger Mathematiker Johann Humelius und die beiden Markscheider Georg und Matthias Öder mit der Vermessung einzelner Ämter, Wälder und Flurgebiete, sondern unterstützte auch den Lehrer an der Meifsner Fürstenschule Hiob Magdeburg, den Breslauer Rechenmeister Matthäus Nefe, den Marienberger Pfarrer Johannes Criginger und den Görlitzer Drucker Bartholomäus Scultetus durch Geldbeihilfen bei der Herstellung ihrer Karten des ganzen Kurstaates. Aufserdem beschäftigte er sich auch selbständig mit dem Entwerfen von Spezialkarten, namentlich von Wälder-, Strafsen- und Reisekarten, die sich teils im eigenhändigen Originale, teils in den weiter ausgearbeiteten Nachbildungen eines geübten Zeichners erhalten haben. Auch eine handschriftliche Karte des Kurstaates in 16 Blättern dürfte auf seine Anregung und unter seiner Mitwirkung entstanden sein.

Einen besonderen Wert erhält die Arbeit Schmidt's durch Hinweise auf zahlreiche ungedruckte Karten einzelner sächsischer Landesteile, sowie durch die beigefügten 13 trefflich ausgeführten Lichtdrucktafeln, auf denen die Karten des Meifsner Landes von Hiob Magdeburg (1562) und Bartholomäus Scultetus (1568), Proben der Wälder- und Routenkarten des Kurfürsten, die oben erwähnte Karte Sachsens in 16 Blättern (kurz vor 1584) und eine sorgfältig gezeichnete anonyme Karte von Mitteleuropa aus der letzten Zeit August's musterhaft reproduziert sind.

Viktor Hantzsch.

Eschenhagen, M., Magnetische Untersuchungen im Harz. Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff. XI. Bd., Heft 1. 8°. 20 S. u. 2 Taf. Stuttgart, Engelhorn. 1898. ℳ 1.60.

Der Verfasser, der im Jahre 1888 eine magnetische Aufnahme von Nordwestdeutschland durchführte, knüpfte daran auf Anregung und mit Beteiligung von Prof. Kirchhoff eine speziellere Durchforschung des Harzes, deren Kosten die Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland trug. Das dabei erkannte Störungsgebiet hat er dann 1890 mit Unterstützung der preufsischen geologischen Landesanstalt noch näher untersucht. Die vorliegende Publikation der Ergebnisse dieser Forschungen bietet aufser den nötigen Mitteilungen über Instrumentarium, Beobachtungs- und Reduktionsmethoden etc. eine tabellarische Übersicht über die an 42 Stationen (darunter 2 abnorm gestörten: Hohneklippen und Schnarcher) gemessenen Werte der magnetischen Elemente und Kraftkomponenten nebst ihren Abweichungen von den ausgeglichenen Werten dieser Gröfsen, wie sie bei Abwesenheit lokaler Störungen zu erwarten wären. Diese Differenzen werden auch kartographisch dargestellt und zeigen in dieser Form sehr deutlich, dafs sie leicht und ungezwungen durch die Annahme von induziertem Magnetismus in der Tiefe erklärt werden können. Die Vertikalintensität ist fast überall zu grofs (bis zu 0,004 *C. G. S.*); ihre Verteilung läfst eine deutliche, in zwei Abschnitte zerfallende Kammlinie (ridge-line nach Rücker) erkennen, die in Herzberg und Ilfeld kulminiert und nach Sangerhausen hin weiterzieht. Nahezu parallel damit und nur wenig nach Norden verschoben verläuft die Linie ohne Lotabweichung, die sich durch die zahlreichen, vom preufsischen geodätischen Institut vorgenommenen Messungen der meridionalen Lotstörung im Harz ergeben hat. Beide

Thatsachen führt der Verfasser auf die stark eisenhaltigen Granite des Harzes zurück, die zwar nur an wenigen Stellen zu Tage treten, aber auf Grund unserer geologischen Kenntnis des Gebirges mit ziemlicher Sicherheit in ihrer unterirdischen Lagerung konstruiert werden können. Gegen E. Naumann's Hypothese, nach der die Störungen Folgen der tektonisch bedingten Ablenkung elektrischer Erdströme seien, verhält sich der Verfasser ablehnend. Für die dereinstige Entscheidung zwischen den beiden möglichen Erklärungen (zu denen natürlich noch die dritte Möglichkeit gestellt werden kann, dafs beide Ursachen wirksam sind) liefert seine Arbeit auf jeden Fall einen wertvollen Beitrag. Ad. Schmidt.

Reusch, Dr. **Hans,** Geologisk litteratur vedkommende Norge 1890 til 1895. Norges geologiske undersögelse. No. 21, Aarbog for 1894 bis 1895. VI und 148 S. Kristiana 1896. Preis Kr. 0,50.

Im Jahrbuche 1894—1895 der geolog. Landesuntersuchung Norwegens hat sich der Direktor, Dr. Reusch, der verdienstvollen Arbeit unterzogen, die geologische Litteratur über Norwegen aus den Jahren 1890—1895 zu sammeln. Es zeigt sich, wie auch der Verfasser bemerkt, dafs die Litteratur gröfser ist, als man hätte erwarten sollen. Wir finden in dem Verzeichnis gröfsere und kleinere Abhandlungen, Aufsätze in Zeitschriften, Zeitungen u. s. w. in norwegischer, schwedischer, deutscher, englischer und französischer Sprache nebst einer kurzen Angabe des Inhalts; die wichtigeren Werke sind zum Teil ausführlicher referiert worden. Die norwegischen Titelangaben sind in englischer Übersetzung wiedergegeben. Das Buch wird sowohl für den Geologen als auch für den Geographen sehr wertvoll sein, und der niedrige Preis, ca. 55 Pf., macht die Anschaffung sehr leicht.

H. Magnus.

Gsell-Fels, Th., Oberitalien und die Riviera (Meyer's Reisehandbücher). 6. Aufl. 8°. X u. 1022 S. Mit 15 Karten, 36 Plänen u. s. w. Leipzig, Bibl. Inst. 1898. geb. ℳ 10.—.

Da sich diese Reisehandbücher schon ihre Stelle und die gebührende Wertschätzung bei unseren reisenden Landsleuten erobert haben, so bedarf es keines weiteren Eingehens auf den Charakter und den Wert derselben. Es zeigt diese 6. Auflage überall die unablässig bessernde Hand. Sie ist in Bezug auf Gasthöfe, Verkehrsmittel u. dgl. so zu sagen bis zum Augenblicke des Erscheinens fortgeführt. Während die Riviera mit Rücksicht auf den besonderen dieser vorzugsweise gewidmeten Band der Sammlung etwas kürzer behandelt ist, haben die durch die Thätigkeit des italienischen Alpenclubs immer mehr erschlossenen und auch in der geologischen Erforschung rasch fortschreitenden Westalpen, die daher auch immer häufiger von deutschen Reisenden besucht werden, mit Recht mehr Berücksichtigung gefunden.

Der Band, der leider zu dick ausgefallen ist, um bequem in der Tasche getragen zu werden, umfafst aufser den Zugangslinien durch die Alpen die oberitalischen Seen, Piemont, die Lombardei und Venetien, die Emilia und Ligurien.

Wenn wir vom wissenschaftlich-geographischen Standpunkte noch einige Punkte hervorheben, die uns aufgefallen sind, so handelt es sich um Bedenken untergeordneter Art, die auch mehr als Verbesserungen an die Hand gegeben werden sollen. So ist (S. 150) die Theorie, dafs der Gardasee ein ehemaliger Meeresfjord sei, kaum noch aufrecht zu erhalten. Die gröfste Tiefe des Langensees (S. 70) beträgt nach den vom italienischen hydrographischen Amte vorgenommenen Lotungen 372 m. Da alle übrigen morphometrischen Werte der Seen angegeben werden, so sollte doch auch der Flächeninhalt nicht fehlen. Die Bezeichnung Monti d'oltre-Po (S. 698) ist eine ganz örtliche für die allgemein bekannte Colline del Monferrato. Wenn dieselben auch geologisch und geographisch Teile der Appenninen sind, so fafst sie der Verf. doch ganz richtig bodenplastisch als Einschlüsse der Ebene auf. Die Reisenden wären auf der Superga (S. 727) wohl auf das zur Orientierung und zum Verständnis des Geländes so wertvolle Relief aufmerksam zu machen, das in besonderem Raume neben der Endstation der Drahtseilbahn aufgestellt ist.

Th. Fischer.

v. Haardt, V., Schul-Wandkarte von Palästina für den Unterricht in der biblischen Geschichte des Alten und Neuen Testamentes. Ausgabe für Volks- und Bürgerschulen etc. Wien, Hölzel, 1898. Unaufgespannt in sechs Blatt ℳ 5.50, auf Leinwand gespannt in Mappe ℳ 11.—, auf Leinwand gespannt mit Stäben ℳ 13.—.

Die Karte ist im Mafsstabe von 1:200000 gezeichnet und giebt bei der stattlichen Gröfse (138 cm breit, 162 cm hoch) und der Richtigkeit, Klarheit und Sauberkeit in der technischen Ausführung (Depressionen und Tiefland bis zu 200 m Meereshöhe dunkel- bezw. hellgrün, Hochland zwischen 200 und 500 m und über 500 m hell- bezw. dunkelgelb gehalten; die Gebirge und Hügelländer in kräftigen Schraffen gezeichnet) ein getreues und schönes Bild des heiligen Landes, das bei der grofsen Fernwirkung selbst in starken Klassen noch sehr wohl verwendbar sein wird.

Auch der Plan von Jerusalem und Umgebung sowie die Nebenkärtchen, welche die Reisen des Apostels Paulus, den Zug der Israeliten durch die Wüste, die ethnographischen Verhältnisse Palästinas für die Zeit vor der Entstehung des Königtums und die Verteilung der wichtigsten israelitischen Stämme veranschaulichen, sind zweckentsprechend und technisch sauber ausgeführt; nur das Kärtchen der östl. Mittelmeerländer mit den Reisewegen Pauli wirkt bei der Kleinheit des Mafsstabes wie eine Handkarte und dürfte mit dem Wirrsal der Linien für die einzelnen Reisen kaum seinen Zweck erfüllen.

Alles in allem gehört diese neue Karte von Palästina zu den besten Schulkarten und kommt als Darstellung des heiligen Landes nach den neuesten Forschungsergebnissen einem vielfach gehegten Bedürfnisse für den Volksschulunterricht entgegen. E. Hözel.

Martin, K., Reisen in den Molukken, in Ambon, den Uliassern, Seran (Ceram) und Buru. Geologischer Teil. 1. Lieferung: Ambon und die Uliasser. Lex. 8°. V u. 98 S. Mit 3 Karten, 5 Tafeln und 20 Textbildern, nebst einer Profillinie des nördlichen Hulmahera. Leiden 1897. ℳ 5.—.

Wir verdanken Professor Martin bereits eine ausführliche Schilderung seiner in den Jahren 1891 und 1892 unternommenen Molukkenreise. In vorliegendem, sich anschliefsendem Werke sollen nun die rein geologischen und geographischen Resultate gegeben werden. Die erste Lieferung enthält eine Darstellung der auf Ambon und den Uliassern gewonnenen Resultate. Nach Besprechung der einschlägigen Litteratur wird die orographische Gliederung des Gebietes behandelt, dann folgt eine geognostische Übersicht. Die negative Strandverschiebung ist auf diesen Inseln sehr beträchtlich, so findet sich auf Leitimor Korallenkalk bis 480 m Höhe. Die zahlreichen, von vulkanischen Erscheinungen unabhängigen Erdbeben deuten darauf hin, dafs auch diese grofse quartäre Strandverschiebung sich nur mit Zuhilfename von Dislokationen der Erdrinde erklären läfst. Der Berg Wawani auf Hitu wird zu den thätigen Vulkanen gerechnet, da noch im Jahre 1674 ein Ausbruch desselben stattgefunden hat. Die drei Uliasser sind als Vulkanruinen zu bezeichnen. Ein Zusammenhang mit der Vulkanreihe von Halmahera, die sich nach Süden bis Batjan verfolgen läfst, ist zwar nicht direkt nachzuweisen, aber doch sehr wahrscheinlich. Diese Gegend scheint von einem Netzwerke sich nahezu rechtwinklig schneidender Spalten durchzogen zu sein, die im wesentlichen von Nord-Süd und West-Ost verlaufen. Die Ostküste von Buru und die Westküste von Huamual sind alsdann als Bruchränder zu deuten, während die dazwischen liegende Meeresstrafse durch das Absinken eines Bruchfeldes zu erklären ist. Am Schlusse finden eine Anzahl Einzelbeobachtungen Platz. Dem schönen Werke sind einige, meist charakteristische photographische Aufnahmen sowie drei geologische Karten beigegeben.

Kükenthal.

Statham, F. R., Südafrika wie es ist. Aus dem Englischen übersetzt von P. Baltzer. 8°. 299 S. Berlin, Jul. Springer, 1897. geh. ℳ 5.—.

Es ist gewifs ein recht erfreuliches Zeichen, von einem Engländer einmal ein unbefangenes, auch den Boeren in jeder Beziehung gerecht werdendes Urteil über

die politische Lage in Südafrika zu vernehmen. Das Buch bietet aber mehr noch als der Titel vermuten läfst; es enthält eine Geschichte Südafrikas während der letzten zwanzig Jahre, nicht in der Form trockener Aneinanderreihung der Thatsachen, sondern in der einer innigen Verknüpfung der einzelnen Ereignisse, einer Darstellung des ursächlichen Zusammenhanges anscheinend unabhängig von einander auftretender Erscheinungen. Die Fäden, welche sich durch die britische Politik in Südafrika hindurchziehen, werden aufgedeckt, und diese erfährt eine Kritik, wie sie schonungsloser kaum von einem Nichtbriten ausgeübt werden kann. Wir sehen zunächst, wie die von Lord Carnarvon und Sir Bartle Frere ausgehende Idee eines südafrikanischen Staatenbundes unter britischer Oberhoheit zur Annexion Transvaals und zum Kriege mit den Sulus führte, wie dann durch die dadurch hervorgerufenen Wirren dem Staatenbund ein schmähliches Fiasko bereitet wurde, andererseits Englands Vorgehen das Erwachen des holländisch-afrikanischen Nationalgefühls und die Gründung des Afrikanderbundes zur Folge hatte. Wir sehen weiter, wie sich eine britische Gegenströmung gegenüber den Bestrebungen dieses Bundes geltend machte, welche die Annexion von Betschuanaland durchsetzte, damit dieses nicht den Boeren in die Hände fiel. Dann verfolgen wir die Entwickelung der britisch-südafrikanischen Gesellschaft und lernen den unheilvollen Einflufs kennen, den der Egoismus der auf den Diamanten- und Goldfeldern grofsgezogenen Millionäre auf die politischen Verhältnisse Südafrikas ausgeübt hat. Aufs schärfste wird die Politik eines Cecil Rhodes verurteilt, die nur darauf ausging, Herrschaft und Macht auch in den nichtbritischen Ländern Südafrikas in die Hände einzelner Kapitalisten zu bringen, die den Krieg mit Lobengula provozierte, um dessen Land in den Besitz der britisch-südafrikanischen Gesellschaft zu bringen, andererseits den Häuptling Gungunhana mit Geld und Waffen unterstützte, um den Portugiesen Verlegenheiten zu bereiten, und endlich die Verschwörung in Johannesburg und den Einfall Dr. Jameson's in Transvaal vorbereitete, damit auch dieses Land der rücksichtslosesten Ausbeutung seitens jener Millionäre anheimfallen sollte. Die britische Regierung nimmt der Verfasser vielfach in Schutz und weist nach, dafs sie oft nur durch falsche Berichte und durch den leider allzumächtigen Einflufs der südafrikanischen Politiker sich zu Unternehmungen hinreifsen liefs, die ihr wenig Ehre einbrachten, aber umsomehr ihr Ansehen zu erschüttern geeignet waren. Wer sich für die ganze politische Entwickelung und Zukunft Südafrikas interessiert, dem können wir das vorliegende Buch nur aufs wärmste empfehlen; es enthält eine Fülle von weniger bekannten Thatsachen und Gesichtspunkten, wie sie nur demjenigen zu Gebote stehen, der durch langjährigen Aufenthalt in dem Lande mit den dortigen Verhältnissen aufs innigste vertraut ist.

A. Schenck.

Sapper, C., Das nördliche Mittel-Amerika nebst einem Ausflug nach dem Hochlande von Anahuac. 346 S., 17 Abbild., 8 Karten. 8°. Braunschweig, Vieweg 1897. ℳ 9.—.

Durch naturwissenschaftliche Studien wohl vorbereitet, namentlich in der Geologie gut ausgebildet, überdies durch gröfsere Fufsreisen in Mittel- und Südeuropa geschult, begab sich Dr. Carl Sapper 1888 nach Guatemala. Er wählte dieses Land, weil sein dort ansässiger Bruder ihm wertvolle Dienste durch seine Kenntnis des Landes leisten konnte, aber auch des für seine nicht ganz gefestigte Gesundheit günstigen warmen Klimas halber, und war somit in ähnlicher Lage wie eine ganze Reihe bedeutender wissenschaftlicher Reisender, z. B. Nachtigal. Da Sapper aber zu gröfseren Reisen keine Mittel besafs, so mufste er solche an Ort und Stelle erst verdienen und that dies teils als Landmesser teils als Verwalter von Kaffeepflanzungen in den Jahren 1889 bis 1892. Doch gelang es ihm während dieser Zeit von seinem Standquartier Coban aus zu bereisen: 1889 Mittel-Guatemala und Chiapas, 1891 die atlantische Seite Guatemalas, das Peten, die Cockscomb-Mountains in British Honduras, die Landschaften am Golf von Amatique, 1892 Süd-Guatemala und Teile von Honduras. 1893 trat er in die geologische Kommission Mexicos ein, untersuchte Tabasco und Chiapas, 1894 Yucatan und wendete sich

dann 1895 nach San Salvador und West-Honduras. Einem kurzen Aufenthalt in Europa 1895 ist das vorliegende Buch entsprungen, das über die Reisen Sapper's 1888—1895 Auskunft giebt.

Schon während dieser Jahre hatte aber Sapper bereits an deutsche Zeitungen und Zeitschriften eine Menge von kleinen Aufsätzen geschickt, die zum Teil Reiseschilderungen, zum Teil kleinere wissenschaftliche Abhandlungen, besonders über die Ethnologie und den Vulkanismus Mittel-Amerikas enthielten. Die Münchener Allgem. Ztg., der Globus, Petermann's Geogr. Mitt., das Ausland, das Internationale Archiv für Ethnographie, die Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins brachten Sapper's Zusendungen dem geographischen Publikum und machten seinen Namen bekannt; überdies erschien in dem Erg.-Heft 113 zu Petermann's Geogr. Mitteilungen 1894 seine Darstellung der physikalischen Geographie von Guatemala.

Einen grofsen Teil dieser in den genannten Zeitschriften erschienenen Sapperschen Aufsätze wird man in seinem Buche wiederfinden, und ob es richtig war, sie alle nebeneinanderzustellen, mag bezweifelt werden. Dem Werke wird dadurch etwas Zerhacktes, Unzusammenhängendes eigen, was noch vermehrt wird dadurch, dafs die Reiseschilderung nicht überall von den mehr zusammenfassenden Kapiteln getrennt ist und viele Kapitel nur wenige Seiten umfassen. Der Abschnitt über die Vulkane, der viele Leser besonders reizen wird, ist sehr kurz abgemacht, und das „Allgemeine Naturgemälde“ leider auch. Besonders wichtig scheint mir die Abhandlung über den gegenwärtigen Stand der Produktion zu sein, zu der eine Karte in 1 : 4½ Mill. einen nützlichen Beistand gewährt.

Dem Fachmann, der die mittelamerikanische Litteratur verfolgt, sind aber einzelne Teile des Buches doch neu, da Sapper seine Reisen 1893—1895 in Mexico, Yucatan, Honduras und San Salvador hier zum ersten Male veröffentlicht; auch einige Abschnitte aus der zweiten Hälfte des Bandes, in der die Bevölkerung und namentlich die indianische, eingehend behandelt wird, sind neu, z. B. über die Lacandones-Indianer, über die Industrie der Kekchi-Indianer und über die Heimat der Mayavölker. Tabellen der Regenmenge, Höhengrenzen für die wichtigsten Ackerbauprodukte, ein Vocabular der Mayasprachen sind beigegeben und acht Karten tragen wesentlich zum Verständnis des Textes bei. Aufser der Karte der Vulkane sind drei in 1 : 4½ Mill. gehaltene kartographische Darstellungen der physikalischen Geographie gewidmet, vier beziehen sich auf die Bevölkerung des Landes. Die Abbildungen stellen meist Grundrisse indianischer Tempelruinen dar.

Wenn der Referent nun auch lieber eine mehr geschlossene Darstellung des nördlichen Mittel-Amerika in dem Buche gesehen hätte, so läfst sich doch nicht leugnen, dafs es auch in der vorliegenden Form eine reiche Quelle zur Kenntnis der so sehr vernachlässigten Länder des nördlichen Mittel-Amerika ist; überdies ist Sapper in sehr wenig bekannte und ungangbare Gebiete gelangt, wie die Cockscomb-Berge, das Peten, West-Honduras u.a., und schon aus diesem Grunde bietet er viel Neues. Endlich aber ist der durch das Buch gehende Ton so frisch und liebenswürdig, dafs das Lesen viele Freude gewährt, und die Lust auf mehr erregt wird. Hoffentlich wird uns Sapper, der jetzt als der beste Kenner des nördlichen Mittel-Amerika gelten mufs und nun auch noch das südliche bereisen will, einst mit der lange ersehnten und noch immer fehlenden Geographie von Mittel-Amerika beschenken. Sievers.

Eingesandte Bücher. Aufsätze und Karten.

Barth, Chr. G., Die von 1865—1895 erzielten Fortschritte der Kenntnis fremder Erdteile in ihren Einwirkungen auf das staatliche und wirtschaftliche Leben des Deutschen Reiches. In zwei Teilen. 1. Teil. 8°. XVI u. 184 S. Stuttgart, Hobbing & Büchle, 1898. ℳ 2.—.

Berichte über die wissenschaftl. Unternehmungen des d. u. ö. Alpenvereins.
XI Finsterwalder u. Hefs, Beobachtungen am Vernagtgletscher. 7 S.
XII. Seeland, Studien am Pasterzengletscher i. J. 1897. 9 S.

Fischer, Karl, Das Sommerhochwasser vom Juli bis August 1897 im Oderstromgebiet. gr. 8°. 62 S. u. 2 Karten Berlin, W. Ernst & Sohn. 1898. ℳ 1.20.

Matzenauer, C., Bolivia in historischer, geographischer und kultureller Hinsicht. 8°. VI u. 98 S. Wien, Leopold Weifs, 1897. ℳ. 1.50.

Meyer, Fr., Zur Kenntnis des Hunsrücks. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XI. Bd. 3. Heft gr. 8°. 34 S. mit 1 Karte. Stuttgart, J. Engelhorn, 1898. ℳ 2.—.

Müller, Aus deutscher Gebirgswelt. Neue Touristen-Fahrten und -Wanderungen in kombinierten Reiserouten. 2 Hefte. 8°. Wunsiedel, G. Kohler, 1898.

Müller, Waldem., Cuba. Seine Geschichte, wirtschaftliche und handelspolitische Entwicklung. gr. 8°. 89 S. mit einer Karte. Berlin, R. Schröder, 1898. ℳ 2.50.

Nansen, F., In Nacht und Eis. Supplement: B. Nordahl, Wir Framleute. H. Johansen, Nansen und ich auf 86° 14′. 8°. 519 S. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1898.

Rummer v. Rummershof, A. v., Die Höhenmessungen bei der Militärmappierung. S.-A. a. d. Mitt. d. k. k. militärgeogr. Inst. Bd. XVII.

Steeb, R. v., Die geographischen Namen in den Militärkarten. — S.-A. a. d. Mitt. d. militärgeogr. Inst. Bd. XVII.

Suefs, E., Über die Asymmetrie der nördl. Halbkugel A. d. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-naturwissenschaftl. Kl. Bd. CVII. Hft. 1.

Thoroddsen, Th., Geschichte der Isländischen Geographie. Autorisierte Übersetzung von August Gebhardt. II. Band: Die Isländische Geographie vom Beginne des 17. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. XVI u. 384 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1898. geh. ℳ 12.—.

Tietze, E., Eine Reise nach dem Ural. Ein Vortrag. Wien, A. Holzhausen, 1898.

Tyndall, John, Die Gletscher der Alpen. Autoris. deutsche Ausgabe. Mit einem Vorwort von G. Wiedemann. 8°. XVII u. 550 S. Mit Abbildungen. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1898. geh. ℳ 10.—.

Wagner, R., Romfahrt. Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1897. 8°. X u. 133 S. Zürich, Zürcher & Furrer, 1898. kart. ℳ 1.60.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 44. Heft 4. Werther: Die mittleren Hochländer des nördlichen Deutsch-Ostafrika. — Supan: Chinas Aufsenhandel i. J. 1896. — Aussichtsveränderungen in Thüringen. — Halbfafs: Die Seen Frankreichs. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Sommer-Semester 1898. Hahn: Emin Pascha.

Globus. Bd. LXXIII. Nr. 16. Kaindl: Volksüberlieferungen der Pidhireane II. — Fletcher: Häusliches Leben bei den Indianern. — v. Pfeil: Eine Reise nach Fez II. — Eine neue Art von Gräbern aus dem älteren Steinalter Schwedens.

Dass. Nr. 17. Krahmer: Die transmandschurische Eisenbahn. — Vambéry: Bilder aus Russisch-Turkestan und Ferghana. — Herrmann: Die Verwendung der Drachen zu wissenschaftlichen Zwecken. — Halbfafs: Die Gemeinde Obersaxen, eine deutsche Sprachinsel im romanischen Vorderrheinthal. — Katzer: Die europäische Kolonisation im unteren Amazonasgebiet.

Dass. Nr. 18. Greim: Ein Ausflug zum Zei-Gletscher in der Zentralkette des Kaukasus. — Rhamm: Zwei neue slavische Fachzeitschriften. — Gebhardt: Statistisches aus Island. — Pech: Die tibetische Medizin.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrgang. 8. Heft. Olinda: Frauenleben im tropischen Südamerika. — Radde: Zwei Fahrten im Mittelmeer. — v. Fischer-Treuenfeld: Reminiscenzen eines haïtianischen Regierungsbeamten. — Rumpe: Frankreichs Afrikabesitz und seine geschichtliche Entwickelung.

Meteorologische Zeitschrift 1898. Heft 4. Hann: Über die Reduktion kürzerer Reihen von Niederschlagsmessungen auf die langjährige Reihe einer Nachbarstation. — Schubert: Temperatur und Feuchtigkeit der Luft auf freiem Felde, im Kiefern- und Buchenbestande.

Centralblatt für Antropologie, Ethnologie u. Urgeschichte. III. Jhrg.

2. Heft. Schumann: Charakter und Herkunft der pommerschen La Tène-Formen.

Verhandlungen der Ges. für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXV. Nr. 2 u. 3. Foerster: Das Sternschnuppenphänomen von 1899. — Schott: Die ozeanographischen Aufgaben und der voraussichtliche Verlauf der geplanten deutschen Tiefsee-expedition 1898/99. — Sarre: Über seine Reise nach Persien. — Sapper: Reise in Honduras. — v. Richthofen: Zur Frage über die Bedeutung des Namens Kiautschou. — Ebeling: Der „Begräbnisplatz" und die Inschriften auf dem kleinen Ararat.

Bericht über das 22. Vereinsjahr (1895/96) des Vereins der Geographen a. d. Universität Wien. A. Geschäftlicher Teil. B. Die Karstexkursion der Mitglieder des geographischen Seminars Pfingsten 1896. Wien 1897.

The Geographical Journal. Vol. XI. Nr. 5. Smyth: Journeys in the Siamese East Coast States. — Studies among the Drift-ice of the Polar Seas. — Donaldson Smith: A Journey throug the Khingan Mountains. — Codrington: The Central Angoniland District of the British Central Africa Protectorate. — Prof. Rücker on Terrestrial Magnetism. — Corbett's Life of Drake. — Cornish: On Sea-Beaches and Sandbanks.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 5. Callan: Lands and Peoples of the Balkans. — Greig: A Journey from Kirin, Manchuria, overland to Moscow. — M'Crindle: The Geography of Aetolia. — The III. Italian Geographical Congress.

Iswjestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg. (Russisch.) Band XXXIII. 1897. Heft 2. Koslow: Vorläufiger Bericht über die dreijährige Reise Roborowski's und Koslow's in Zentralasien. — Anert: Vorläufiger Bericht der von der Kais. Russ. Geogr. Ges. ausgerüsteten Expedition nach der Mandschurei. (Geologischer Teil.) — Lipski: Eine Expedition nach Hissar 1896. — Drischenko: Erkundung des Baikalsees im Jahre 1896. Mit 3 Karten. — Lewizki: Über die Organisation der Beobachtungen von Pendelschwingungen in Russisch-Asien.

Dass. Heft 3. Semenow: Charakteristisches aus der allgemeinen Volkszählung in Rufsland 1897. — Wilson: Die Volkszählung in St. Petersburg am 28. Januar 1897.

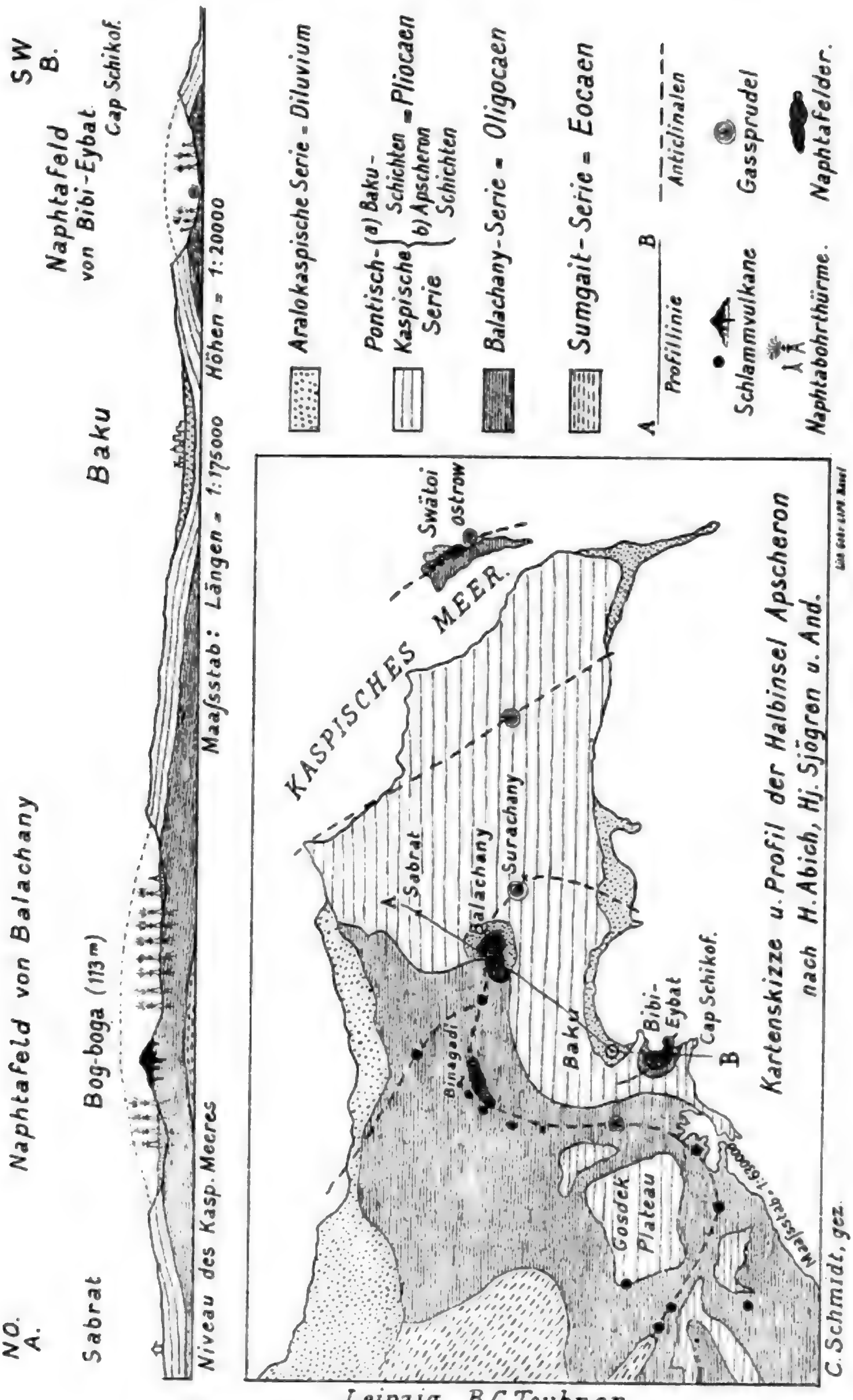
Dass. Heft 4. Zum hundertjährigen Gedenken des Geburtstages des Grafen Litke. Mit Porträt. — Muschketow: Gletscherforschungen in Rufsland 1896. — Saposchnikow: Die Gletscher des Altai. — Buchtjeew: Hydrographische Arbeiten in Nowaja Semlja. Mit 2 Karten. — Abels: Über die Höhenlage des Alexandrowskischen Bergwerkes und des Taganaj (Uralgebirge).

The National Geographic Magazine. Vol. IX. Nr. 3. Horsford: Dwellings of the Saga-Time in Iceland, Greenland and Vineland. — Completation of the La Boca Dock. — Hallock: Two Hundred Miles up the Kuskokvim. — The Mt. St. Elias Expedition of Prince Luigi of Savoy. — The Origin of French-Canadians. — Goode: The Height of Mt. Rainier. — Geographic Work by the Bureau of American Ethnology. — Babb: A Relic of the Lewis and Clarke Expedition. — Tarr: Geographic Names in West Greenland.

Dasselbe. Nr. 4 (Klondike Number). Scidmore: The Northwest Passes to the Yukon. — Garland: Overland Routes to the Klondike. — Dall: The Future of the Yukon Goldfields. — Nelson: Notes on the Wild Fowl and Game Animals of Alaska. — Greely: Climatic Conditions of Alaska. — Dall: A Yukon Pioneer, Mike Lebarge. — Emmons: Alaska and its Mineral Resources. — Perkins: The Civil Government of Alaska. — Evans: Some of the Conditions and Possibilities of Agriculture in Alaska.

The Jornal of School Geography. Vol. II. Nr. 4. Davis: Waves and Tides. — Masterman: Aconcagua and Mt. St. Elias. — Balch: Was South America sighted before 1448. — Jameson: Elementary Meteorology.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.


NO.
A.
Sabrat
Naphtafeld von Balachany
Bog-boga (113m)
Baku
Naphtafeld
von Bibi-Eybat
Cap Schikof.
SW
B.
Niveau des Kasp. Meeres
Maafsstab: Längen = 1:175000 Höhen = 1:20000
Aralokaspische Serie = Diluvium
Pontisch-Kaspische Serie (a) Baku-Schichten b) Apscheron Schichten) = Pliocaen
Balachany-Serie = Oligocaen
Sumgait-Serie = Eocaen
Profillinie
Anticlinalen
Schlammvulkane
Gassprudel
Naphtabohrthürme.
Naphtafelder.
KASPISCHES MEER.
Swätoi ostrow
Sabrat
Balachany
Surachany
Binagadi
Baku
Bibi-Eybat
Cap Schikof.
Gosdek Plateau
Kartenskizze u. Profil der Halbinsel Apscheron
nach H. Abich, Hj. Sjögren u. And.
C. Schmidt, gez.
Leipzig B.G.Teubner.



Petroleumbohrtürme von Balakhany bei Baku.



Petroleumspringquelle bei Baku.



Brennende Petroleumspringquelle von Bibi-Eybat bei Baku.

Die vorgeschichtliche Kultur Europas und der Indogermanen.

Von **H. Hirt.**

Beim Beginn der Geschichte finden wir in Europa eine grofse Anzahl verschiedener Sprachen. Die Sprachwissenschaft hat uns gelehrt, eine Reihe dieser Idiome zu Gruppen zusammenzufassen, als deren mächtigste uns die indogermanische Sprachfamilie entgegentritt, die von Anfang der geschichtlichen Kunde an in steter Ausbreitung und steter Kulturentwickelung begriffen ist. Ich habe in einem früheren Aufsatze (Geogr. Zeitschr. I S. 649 ff.) versucht, die Urheimat dieser Sprachgruppe, so weit das überhaupt möglich ist, zu bestimmen und die Wanderungen der Indogermanen in grofsen Zügen zu zeichnen. Die eigentümlichen Erfolge, die diese im Laufe der Zeiten errungen haben, drängen naturgemäfs zu der weiteren Frage: in welchen Ursachen liegen diese begründet und welchen Grad der Kultur hatten die Indogermanen erreicht, als sie sich trennten, als sich Glied für Glied von den alten Wohnsitzen loslöste; was brachten sie in die neuen Wohnsitze mit und was fanden sie dort vor? Ganz unzweifelhaft kann ein Verständnis der wirtschaftlichen Entwickelung der historischen Zeiten nicht gewonnen werden, ohne Erledigung dieser Grundfragen. Ein so geistreicher Gelehrter wie Jhering hat es demzufolge versucht, sich ein Bild von der Kultur der Indogermanen zu entwerfen, als er eine römische Rechtsgeschichte schreiben wollte.

Man kann mit vollem Recht behaupten, dafs wir es hier mit einem geographischen Problem zu thun haben, insofern als die ganze Entwickelung Europas durch das Vordringen neuer Kulturerrungenschaften aus dem Süden bedingt ist. Nicht die Beanlagung der einzelnen Völker hat ihre Geschicke bestimmt, sondern im wesentlichen und in erster Linie der Boden, auf dem sie lebten. Das ist längst erkannt, kann aber nicht eindringlich genug ins Gedächtnis zurückgerufen werden. Europa, mit dem wir es bei der Geschichte der Indogermanen in der Hauptsache zu thun haben, ist in seiner Kulturentwickelung im wesentlichen von Asien abhängig. Dieser Gesichtspunkt ist in neuerer Zeit am konsequentesten von Viktor Hehn betont und durchgeführt worden. Für ihn war Europa überhaupt nichts durch sich selbst, sondern alles durch Asien. In seinen „Kulturpflanzen und Haustieren“ sagt er: „Die Kulturgeschichte im ganzen ist nur eine Geschichte des Verkehrs, und wie der einzelne Mensch nur in der Gesellschaft seine Bestimmung, d. h. die höchste Entwickelung seiner Anlagen erreicht, so sind auch die Völker in demselben Mafse, wie sie sich zur Bildung erheben, nur Schüler und Erben umwohnender überlegener Völker.“ Als Motto für sein berühmtes

Buch wählte er daher auch die Worte Schelling's: „Was ist Europa als der für sich unfruchtbare Stamm, dem alles vom Orient her eingepfropft und erst dadurch veredelt werden mufste.“ So klar und deutlich uns die Richtigkeit dieser Ansichten in den historischen Zeiten entgegentritt, so wenig hat man versucht, sie für die Urzeit durchzuführen. Doch sagt uns jegliche Analogie, dafs es damals nicht anders gewesen sein kann als später.

Ehe wir jedoch den Einflufs des Fremden festlegen können, müssen wir erst einmal wissen, was vorhanden war. Um dies zu bestimmen, stehen uns verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung. Die indogermanische Sprache, deren Wortschatz wir zum Teil zurückgewinnen können, führt uns durch ihn in ununterbrochener Dauer in ziemlich entfernte Zeiten zurück. Um aber hier keinen unklaren Vorstellungen Raum zu geben, wollen wir sagen: bis ins Jahr 2000 vor Christus. Doch sind die Ergebnisse der Sprachwissenschaft nicht gerade reichhaltig und oft genug umstritten. Die prähistorischen Funde gewähren uns zwar ein überraschend anschauliches Bild der Kultur, doch können wir sie meistens nicht datieren und noch weniger einem bestimmten Volke zuschreiben. Ihr Alter ist früher bedeutend überschätzt worden, und wir sind auch gegenüber den noch geltenden Anschaunngen sehr skeptisch. Dazu kommen drittens die Nachrichten der Alten über Völker, die der Kulturstrom nicht berührt hatte, und die deshalb ihre einfachen Sitten und Lebensgewohnheiten beibehielten. Wenn derartige primitive Zustände an verschiedenen räumlich getrennten Orten Europas wiederkehren und sie sich deutlich als Überbleibsel (*relics*) einer entschwundenen Epoche erweisen lassen, so kann man daraus schliefsen, dafs solche Zustände einst allgemein geherrscht haben. — Vereinigt man diese drei Gebiete der Erkenntnis, so läfst sich in der That ein manchmal ziemlich detailliertes Bild zeichnen.

I.

Ehe wir uns zu unserer Aufgabe wenden, müssen wir jedoch einige Bemerkungen vorausschicken, zunächst über den allgemeinen Gang der Kulturentwickelung. Noch vor kurzem war die Ansicht, die auch jetzt noch weite Kreise beherrscht, überall verbreitet, dafs der Mensch zuerst Jäger und Fischer gewesen, dann Viehzüchter geworden sei, und schliefslich das mühsame Geschäft des Ackerbaues erlernt habe. Diese Auffassung, die auf Aristoteles zurückgeht, schien so einfach und durch so zahlreiche Thatsachen gestützt zu sein, dafs man sie unbesehens angenommen hat (vgl. dazu Hahn, Die Haustiere S. 385). Einen Wendepunkt darin hat erst die Völkerkunde herbeigeführt. Von verschiedenen Seiten wurde darauf hingewiesen, dafs man bei vielen Völkern mit diesem Schema nicht auskommt, und dafs der Entwickelungsgang viel komplizierter gewesen sein mufs. Von allem Anfang an war eine Zweiteilung des Nahrungserwerbes vorhanden. Mann und Frau trugen jedes in seiner Weise zum Unterhalt bei, und zwar ging die Frau hinaus, um pflanzliche Nahrung zu suchen, während der Mann zwar auch alles Efsbare mitnahm, dessen er habhaft werden konnte, im wesentlichen aber Jäger oder Fischer war. Aus dem Pflanzensammeln entwickelt sich naturgemäfs der Pflanzenbau, der daher vielfach in der Welt und auch im

alten Europa in den Händen der Frau ruht. Dieser Übergang ist verhältnismäfsig leicht und einfach gewesen. Samenkörner, die man aufbewahrte, mögen oft genug verloren gegangen und aufgekeimt sein. Er hat sich an verschiedenen Stellen der Erde zweifellos unabhängig von einander vollzogen. Erst durch ihn wird eine höhere Entwickelung ermöglicht. Dafs aber der Jäger gelernt haben sollte, Tiere zu zähmen, die während ihres Lebens Nutzen brachten, ist sehr unwahrscheinlich. Dieser Punkt ist besonders von Hahn in seinem anregenden Buche „Die Haustiere", wenn auch vielleicht etwas zu stark, hervorgehoben worden (vgl. den Auszug in der Geogr. Zeitschr. III S. 160 ff.). Der Mensch hält überall zuerst die Tiere des Vergnügens wegen, und an vielen Stellen ist er überhaupt nie weiter gekommen. Der wesentliche Nutzen unserer Haustiere beruht zum grofsen Teil auf Eigenschaften, die dem Tiere im Naturzustande fehlen, die es erst im Zustande der Domestikation erworben hat. Ein solch' langes Zusammenleben aber war im allgemeinen nur an Stellen möglich, an denen sich auf der Grundlage des Ackerbaues bereits eine höhere Kultur und selbständige Sefshaftigkeit entwickelt hatte. Es ist sehr charakteristisch, dafs das amerikanische Haustier, das Lama, das einzige, welches dieser Kontinent hervorgebracht hat, im Inkareiche gezähmt ist. Nicht überall sind aber auch bei vorgeschrittenen Völkern alle unsere Haustiere vorhanden, und bei anderen wieder spielen sie gar nicht die Rolle, in der sie bei uns auftreten. Es giebt vor allem eine weitverbreitete Art des Ackerbaues, bei dem die Tiere keine Bedeutung haben, das ist der von Hahn benannte „Hackbau", bei dem das Land von Menschenhand, meistens von der der Frau, mit der Hacke bearbeitet wird. Diesem gegenüber versteht Hahn unter „Ackerbau" eine höhere Art mit dem Pflug und dem Rinde. Da aber dieser Ausdruck zu Mifsverständnissen führen könnte, so wird man besser mit Grofse (Formen der Familie und Formen der Wirtschaft) von niederem und höherem Ackerbau reden.

Nur an wenigen Stellen der Erde finden wir Menschen, die ihr Leben einzig auf der Viehzucht aufbauen. Fast überall sind die Nomaden wenigstens primitive Ackerbauer oder erlangen die vegetabilischen Nahrungsmittel, deren sie nicht entraten können, von ihren Nachbarn durch Tausch oder Raub. Die Viehzüchter bilden kein selbständiges und notwendiges Glied der wirtschaftlichen Entwickelung des Menschen. Im allgemeinen haben wir es mit Völkern zu thun, die den Ackerbau aufgegeben haben, weil sich das Land, das sie bewohnten, besser zur Viehzucht eignete; oder mit Jägervölkern, die das Vieh von den Ackerbauern erhalten, und so einen Sprung in ihrer Entwickelung gemacht haben. Wir stellen also folgende Schemata der wirtschaftlichen Entwickelung auf:

I. Jagd auf Seiten des Mannes verbunden mit Pflanzensammeln der Frau.

II. Jagd des Mannes, Pflanzenbau der Frau: niederer Ackerbau.

III. Pflanzenbau der Frau und Zähmung der Tiere: niederer Ackerbau und Viehzucht.

IV. Das Vieh wird zum Ackerbau verwendet: höherer Ackerbau.

V. Die reine Viehzucht ist eine Seitenart, die nicht notwendig in der natürlichen Entwickelung durchlaufen zu werden braucht, und wir brauchen

sie ebensowenig wie die Handelsvölker oder solche, die nur vom Raub leben, in das allgemeine Entwickelungsschema einzustellen. Natürlich können auch Viehzüchter und Nomaden wieder zum Ackerbau zurückkehren; aber wenn die Viehzucht selbst nicht so weit verbreitet gewesen ist, wie man früher glaubte, so wird auch dieser Übergang seltener gewesen sein als man bisher annahm. In Europa liegt die Sache zweifellos ganz anders, als z. B. Schrader in seinem weitverbreiteten Buche „Sprachvergleichung und Urgeschichte" annimmt, der die europäischen Indogermanen nach der Trennung von dem asiatischen Zweige zum Ackerbau übergehen läfst.

Ein anderer Punkt, den wir hervorheben müssen, betrifft die Kultur der Indogermanen im Verhältnis zu der des übrigen Europa. Dasjenige, was wir durch die Sprache erschliefsen, gilt zunächst nur für diese Sprachgemeinschaft. Aber so sicher wir voraussetzen müssen, dafs die hypothetisch gewonnene indogermanische Ursprache von Menschen gesprochen ist, so wenig können wir behaupten, dafs diese Menschen ein in sich abgeschlossenes Ganze gebildet haben, dafs sie ein Volk waren mit einheitlicher Kultur und gleicher Gesittung. Die Sprachgrenze bedingte damals so wenig wie heute eine Scheidung der Kultur, uud selbst innerhalb der indogermanischen Stämme können Unterschiede bestanden haben, wie wir sie später in Griechenland, bei den Skythen, bei den Germanen, ja bei jedem Sprachstamm antreffen, der ein nicht gleichmäfsiges Gebiet bewohnt. Da die Indogermanen im wesentlichen aus einer Reihe selbständiger Stämme bestanden, so mögen einige überwiegend Viehzucht betrieben haben, wenn auch die Masse den Acker bebaute.

Das Bild, das wir mit Hilfe der Sprache von den Kulturzuständen der Indogermanen entwerfen können, ist in allen Hauptzügen dasselbe, wie es auch die Funde zeigen. Scheinbare Abweichungen dürften auf fehlerhaften Schlüssen beruhen. Wir sind vorläufig noch nicht im Stande, irgend welche individuelle Unterschiede nachzuweisen, wir finden vielmehr, dafs die Kultur innerhalb Europas überraschend gleichmäfsig war, und dafs nur durch die geographische Lage ein gröfserer oder geringerer Fortschritt bedingt war. Wir dürfen also die Züge, die wir mit Hilfe der Sprache bei den Indogermanen festlegen können, auch für andere Völker in Anspruch nehmen, die unter ähnlichen örtlichen Bedingungen leben, und umgekehrt können wir auch die Funde für die Indogermanen verwerten. Unsicher wird unser Bild indessen dadurch, dafs wir die einzelnen Funde zeitlich nicht zu fixieren vermögen, wenn man auch im allgemeinen geneigt ist, gleichartige Funde in gleiche Zeit zu setzen. Gerade dies aber hat, wie wir später sehen werden, seine grofsen Bedenken. Und schliefslich, was ist denn das indogermanische Urvolk und welches sind die Töchtervölker? Wir können mit Sicherheit behaupten, dafs kein indogermanisch sprechendes Volk eine reine Rasse bildet. Überall haben sich Mischungen mit alt eingesessenen Menschen ergeben, und wir wissen nicht, ob nicht gerade der beste Teil der Eigenschaften der Griechen, Römer, Kelten von dem alten Volke stammt. Wie in den historischen Zeiten unaufhörlich Wanderungen und Mischungen der Völker stattfinden, so wird es auch in den vorhistorischen Zeiten gewesen sein; und wunderbar erscheint es, dafs noch immerhin einige alte Grenzen bewahrt sind.

II.

Die grofsen vorgeschichtlichen Kulturperioden einzuteilen hat uns die Archäologie gelehrt, die nach dem Material, aus dem die Funde hergestellt sind, von einer Stein-, Kupfer-, Bronze- und Eisenzeit redet. Die Steinzeit wird wiederum in die ältere und jüngere zerlegt, zwischen welche manche noch die mittlere Periode der Kjökkenmödding setzen. So sehr der Archäologie diese Einteilung durch die Funde vorgeschrieben ist, so wenig Bedeutung hat sie für die Kulturgeschichte. Während der Steinzeit findet der bedeutendste Fortschritt statt, den Europa überhaupt gemacht hat, ein Fortschritt, der so grofs und unvermittelt ist, dafs man zwischen die beiden Steinzeiten den sogenannten Hiatus legt, — der Übergang vom Jägertum zum höheren Ackerbau. Durch keine bedeutenden Errungenschaften wird dagegen der Wandel von der Stein- zur Metallzeit dokumentiert. Für den Kulturforscher hat demnach diese Einteilung keine Bedeutung; er mufs vor allen Dingen die Wirtschaftsstufe ins Auge fassen. Nach unserer oben gegebenen Übersicht rechnen wir die Menschen der paläolithischen Zeit zu den Jägervölkern. Diese Menschen kennen wir nur durch die Funde, und diese zeigen weder die Spur eines Haustieres noch die eines Ackerbaues. Doch ist letzterer nicht mit absoluter Sicherheit auszuschliefsen, da die beweisenden Stücke zu Grunde gegangen sein können. Auch aus späteren Zeiten ist unsere Kenntnis in diesem Punkte oft sehr lückenhaft (vgl. Buschan, Vorgeschichtliche Botanik). Was aber nicht zu dem niedrigen Kulturniveau stimmen wollte, das man den Höhlenbewohnern der Dordogne zuschreiben mufste, war die hochentwickelte Zeichen- und Gravierkunst. Sie hat auf Tierknochen so lebenswahre Abbildungen der einzelnen Tiere hinterlassen, dafs man das Ganze zunächst für Fälschungen erklärt hat. Die Ethnologie hat dieses Rätsel gelöst. Zeichnungen dieser Art sind gerade ein Charakteristikum der Jägervölker (vgl. Grofse, Anfänge der Kunst S. 186). Doch giebt es sehr verschiedenartige Jägervölker. Während einzelne nur ein jammervolles Dasein fristen, sind andere hingegen durch reiche Jagdgründe so von der Natur begünstigt, dafs sie eine etwas höhere Gesittung erreichen konnten. Die europäischen Jägervölker dürfen wir getrost zu der höheren Art rechnen. Damals war die Jagd gewifs noch aufserordentlich lohnend, und zweifellos war durch den reicheren Nahrungserwerb eine gröfsere Dichtigkeit der Bevölkerung ermöglicht als auf anderen Gebieten. Und diese allein führt dann wieder zu weiterer Entwickelung. Auch eine gewisse Sefshaftigkeit müssen diese Völker gehabt haben, da sich in den Höhlen, die sie bewohnten, sehr zahlreiche Reste ihrer dauernden Thätigkeit vorfanden.

Das zweite Bild, das wir vermittelst der Funde zeichnen können, zeigt schon eine höher entwickelte Kultur. Die Bewohner der Kjökkenmödding, welche uns die ungeheuren Muschelhaufen an der Meeresküste Dänemarks und anderer Gegenden als Spuren ihres Landes hinterlassen haben, besafsen wenigstens den Hund als Haustier, wie Stenstrup's Forschungen gelehrt haben, lebten aber im übrigen nur von der Jagd und dem Fischfang. Zu diesem Zwecke bauten sie Boote und suchten mit ihnen auf hoher See ihre Nahrung zu erwerben. Ihre Steingeräte sind zwar noch roh, aber doch zierlicher und

besser bearbeitet als diejenigen der älteren Steinzeit, reichen jedoch bei weitem nicht an die der jungen Steinzeit heran. Davon abgesehen, dafs wir auch diese Funde zeitlich nicht zu datieren vermögen, ist solche Küstenkultur überhaupt wenig geeignet, ein einwandfreies Bild der Kultur des übrigen Landes zu gewähren. Es ist bekannt, wie sehr die Zustände bei den Fischervölkern oft hinter denen des Binnenlandes zurückbleiben.

In der jüngeren Steinzeit hat der Mensch ganz bedeutende Fortschritte gemacht. Er ist Ackerbauer und Viehzüchter, doch läfst es sich allerdings noch nicht sicher bestimmen, ob Hackbau oder höherer Ackerbau betrieben wurde. Die Schweizer Pfahlbauten bieten das beste, anschauliche Bild jener Epoche, das ich als bekannt voraussetzen darf.

Die gleiche Kulturstufe, wie sie in den Schweizer Pfahlbauten vorliegt, müssen nach Ausweis der Sprache die Indogermanen, zum mindesten die Europäer erreicht haben. Sie besafsen mindestens 3 Haustiere, den Hund, das Rind und das Schaf, dessen Wolle (lat. *lāna*, gothisch *wulla*, litauisch *vilna*, altslavisch *vlŭna*, altindisch *ūrṇā*) man zu Geweben verarbeitete. Vielleicht gehörte auch die Ziege, das Schwein und im loseren Verband das Rofs zum Besitz unserer Vorfahren. Sie waren Ackerbauer, obgleich es von vielen betritten wird. Gemeinsame Ausdrücke für den Ackerbau, für pflügen, säen, ernten u. s. w. und für einzelne Getreidearten finden sich zwar in den europäischen Sprachen, fehlen aber ganz im Indischen. Während die ältere Forschung den Indogermanen trotzdem die Kenntnis des Ackerbaues zuschrieb, hält man, seitdem V. Hehn sich so scharf dagegen geäufsert hat, die Indogermanen für Nomaden und Viehzüchter. Ich habe mich verschiedentlich gegen diese Annahme ausgesprochen (Indogerm. Forschungen, Jahrbücher für Nationalökonomie, dritte Folge, Band 15, S. 461), und wir werden auch weiter unten sehen, dafs auch die Sprache direkt für den Ackerbau der Indogermanen eintritt. Mehr aber noch als die Sprache beweisen die Sitten der europäischen Bevölkerung das uralte Vorhandensein und die selbständige Entwickelung des Ackerbaues. Otto Schrader hat die Thatsachen der Sprache so zu deuten versucht, dafs die in der südrussischen Steppe nomadisierenden Indogermanen bei ihrem Vordringen in das europäische Waldgebiet den Ackerbau gelernt hätten. Für diese Ansicht spricht auch nicht das allergeringste. Gesetzt den Fall, dafs die Indogermanen Viehzüchter gewesen, so hätten sie bei ihrem Vordringen in das europäische Waldland dort eine ackerbauende Bevölkerung gefunden, unter der sie aufgegangen wären, und damit ist es doch schwerlich zu vereinen, dafs ihre Sprache überall gesiegt hat. Ich kann hier auf die Ergebnisse der Sprachwissenschaft nicht weiter eingehen. Auch kommt im günstigsten Falle nicht viel darauf an; denn das wichtigste Problem bleibt immer das plötzliche Auftreten der bedeutenderen Kulturpflanzen und Haustiere in der jungen Steinzeit Europas. Und hier mufs die Untersuchung recht eigentlich erst einsetzen.

III.

Die Zustände der älteren Steinzeit sind solche, wie sie sich selbständig entwickelt haben können. Sie kehren an verschiedenen Stellen der Erde

wieder, ohne dafs sich ein fremder Einflufs zeigt. Ebenso vermögen wir in den Kjökkenmöddings nichts nachzuweisen, was entlehnt sein müfste. Ob der Hund von ihren Bewohnern zuerst gezähmt ist, oder ob er ihnen von aufsen zugeführt ist, läfst sich nicht entscheiden, und ist auch schliefslich von keiner Bedeutung. Nach Hahn (Die Haustiere S. 53) steckt das Blut unseres Wolfes im Hund. Seine Zähmung ist auch bei einem Jägervolke denkbar. Freilich ist es möglich, dafs der treueste Genosse des Menschen als Haustier noch viel älter ist, als die Funde erweisen. Hahn will ihn schon der paläolithischen Periode zuschreiben, wofür indessen ein zwingender Grund fehlt.

Mit der jüngeren Steinzeit betreten wir das Gebiet der Rätsel. Mannigfache, oft abenteuerliche Hypothesen sind aufgestellt, um den Kulturfortschritt, den sie bietet, zu erklären. Vor allem hat man sich die aus Asien vordringenden Indogermanen als Träger der höheren Gesittung und der höheren Wirtschaftsform gedacht. Das ist indessen schwerlich möglich. Denn die aus Asien in späterer Zeit eingewanderten Völker haben sich nirgends als Kulturträger erwiesen, von den Kimmeriern an bis auf die Ungarn und die Mongolen. Wie verheerende Ungewitter sind sie über Europa losgebrochen, und nur den Ungarn ist es geglückt, ein dauerhaftes Reich zu errichten. Aufserdem ist es auch durchaus unwahrscheinlich, dafs die Bewohner der Pfahlbauten Indogermanen waren. Unser Problem ist indessen, wie Hahn richtig hervorgehoben hat, durch die eine Thatsache zu lösen, dafs die wesentlichen Haustiere und Kulturpflanzen nebst den wichtigen Ackergeräten, auf denen sich die europäische Kultur aufbaut, Eigentum des ägyptisch-babylonischen Kulturkreises sind. Wenn wir auf einem geographisch zusammenhängenden Gebiete, wie es Vorderasien und Europa ist, durchweg dieselben Fortschritte und Erfindungen antreffen, so wird man nicht auf den Gedanken kommen, überall selbständige Entstehung anzunehmen. Man wird vielmehr sicher voraussetzen dürfen, dafs das meiste, wenn auch nicht alles, von einem hochentwickelten Kulturzentrum ausgegangen ist. Und es wird um so wahrscheinlicher, wenn wir sehen, dafs die auf der äufsersten Peripherie liegenden Punkte am spätesten die neuen Entdeckungen erhalten haben. Als alte Kulturzentren, die für Europa wirksam waren, können nur Babylon und Ägypten in Betracht kommen. Jedes dieser Länder mufs auf seine nächsten Nachbarn gewirkt haben; und so hat sich denn die Kultur allmählich ausgebreitet. Da uns die Funde nur ein zeitlich unbestimmbares Bild zu entwerfen gestatten, thut man gut, sich zunächst an die historischen Zeiten zu halten und zu betrachten, wie hier die Entwickelung nach dem Norden fortschreitet. Freilich ist auch hier unsere Kunde nicht gleichmäfsig, aber wir können die Nachrichten, die wir besitzen, wenigstens zeitlich genau festlegen.

IV.

Es ist bekannt, um wie viel früher Griechenland zur Reife gelangte als Italien. Den Grund dafür kann man nur in der Nähe Kleinasiens suchen. Aber auch in Griechenland wurde nur die Ostküste des eigentlichen Hellas und des Peloponnes von den fremden Einflüssen berührt. Die Arkader waren

zweifellos zurückgeblieben, und die westgriechischen Stämme, in einem wilden, schwer zugänglichen Gebirgsland sitzend, blieben halbe Barbaren. In dem Gebiete nördlich davon, in Epirus, in Dalmatien, in Bosnien und der Herzegovina, haben sich bis zum heutigen Tag Zustände erhalten, die zu dem Altertümlichsten gehören, was wir in Europa überhaupt finden, und die sicher seit mehr als tausend Jahren in den wesentlichsten Punkten nicht verändert sind. Hier leben gegenwärtig noch Wirtschafts- und Familienformen, die wir für die alte Zeit voraussetzen dürfen, hier ist bis vor kurzem die Blutrache in Geltung gewesen, die bei Montenegrinern und Albanesen noch kräftig weiter blüht, hier werden noch ganz altertümliche Wagen und Pflugformen gebraucht. Zu einem Teil trägt die Türkenherrschaft die Verantwortung für dieses Zurückbleiben, aber im wesentlichen wohl nur deshalb, weil durch sie der nordeuropäische Einfluſs bis zur neueren Zeit abgeschnitten war, der jetzt diese Länder überflutet. Die geographische Lage allein erklärt die Zustände dieser Gebiete.

Der gleiche Unterschied wie zwischen Griechenland und Italien besteht zwischen Gallien und Germanien. Auch die Gallier sind durch die Einflüsse, welche von der Mittelmeerküste ausgehen, zum Teil auch durch das günstige Klima, entschieden um ein paar Jahrhunderte weiter als unser eigenes Volk, und doch hat sich dies wieder rascher entwickelt als die Slaven und Litauer. Noch zu Zeiten Petrarka's verbrannten die alten Preuſsen gefangene Ordensritter ihren Göttern zu Ehren. Auch die iberische Halbinsel beherbergt nicht überall fortgeschrittene Völker. In den Pyrenäen sitzt heute noch ein Völkchen, dessen Sprache nicht nur völlig isoliert steht, sondern das auch in kultureller Beziehung viele altertümliche Züge bewahrt hat. Daſs sie, geographisch genommen, der Kultur am fernsten waren, sieht man klar und deutlich. Solche Thatsachen aber müssen uns hindern, bei Funden, die ein verschiedenartiges Bild der Entwickelung zeigen, einen zeitlichen Unterschied anzunehmen. Auch die Pfahlbauten nördlich und südlich der Alpen bieten nicht das gleiche Bild, indem die südlicheren viel weiter entwickelt sind als die nördlicheren, ebenso wie auch die östlichen Stationen der Schweiz den westlichen gegenüber zurückstehen. Das Vordringen von Kulturobjekten, die an und für sich wertvoll sind und nicht am neuen Ort selbständig hergestellt werden können, erforderte natürlich ein Liefern von Gegenwerten. So steht es vor allem mit dem Metall. Je ärmer ein Volk war, um so später hat es auch das Metall erhalten, während es dort, wo ein vom Süden begehrter Gegenstand im Lande vorhanden war, früh eindrang. Schleswig-Holstein lieferte den geschätzten Bernstein, und hierin liegt es begründet, daſs wir eines der reichsten Bronzegebiete Europas hier finden. Schon im zweiten Jahrtausend vor Christus war die Bronze nach Schleswig-Holstein gekommen. Dagegen besitzen die Finnen zu Tacitus' Zeit noch steinerne Waffen, und im 13. Jahrhundert nach Christus schwangen die Schotten im Kriege noch steinerne Streitäxte. „Es dauerte gewiſs Jahrhunderte lang", sagt Victor Hehn (Kulturpflanzen S. 550), „ehe in Krieg und Jagd, bei Fällung und Spaltung der Baumstämme, beim Schlachten der Tiere u. s. w. die steinerne Axt der Konkurrenz des bronzenen Messers wich und endlich

ganz aufser Gebrauch kam. Gewohnheit, ererbte Fertigkeit und Übung, das Beispiel der Vorfahren, Mythus und religiöser Aberglaube, die natürliche Stumpfheit entlegener Naturvölker, dies alles entschied für das Bein- und Steingerät, und die einzelnen bronzenen Schwerter, die in das Innere des Landes drangen, werden lange Zeit nichts als Schmuck und Spielzeug der Häuptlinge gewesen sein.“ Bei seinem Versuch, die Gebiete der Bronzekultur einzuteilen, ist W. Hoernes (Urgeschichte des Menschen S. 366) ganz naturgemäfs auf geographische Gesichtspunkte geführt worden. „In Mitteleuropa finden wir offene, für den Durchzug der Völker und der Handelswaren geeignete und geschlossene, für das Anwachsen einer dichten Bevölkerung günstiger gelegene Länderräume. In den ersteren wird sich ein rascher Wechsel der Kulturstufe vollziehen, in den letzteren werden sich altertümliche Stufen länger erhalten und eine höhere Ausbildung gewinnen.“ Es ist zu wünschen, dafs die Archäologen auf ihrem Arbeitsfeld diesem einzig fruchtbaren Gedanken immer mehr nachgehen.

V.

Die verschiedenen wirtschaftlichen Entwickelungsstufen, die wir an der Hand der Funde in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge beobachten können, treffen wir in historischer Zeit auch neben einander. Natürlich leben die Jägervölker am äufsersten Rande unseres Gebietes und unter ungünstigen geographischen Bedingungen. Zwar sagt Cäsar von den Germanen (B. G. VI 21), ihr ganzes Leben bestehe in der Jagd; aber damit ist offenbar eine noble Passion und kein Wirtschaftszustand gemeint. Zweifellos sind die Germanen schon lange vor Cäsar kein Jägervolk mehr gewesen. Alle typischen Züge eines solchen zeigen jedoch die Finnen nach Tacitus' Schilderung (Germ. XVI): *Fennis mira feritas, foeda paupertas, non arma, non equi, non penates; victui herba, vestitui pelles, cubile humus: solae in sagittis opes quae inopia ferri ossibus asperant: idemque venatus viros pariter ac feminas alit; passim enim comitantur partemque praedae petunt.*“ Noch im 8. Jahrhundert n. Chr. hatten sich die Zustände hier wenig verändert. „Die Finnen“, so berichtet Ohthere dem König Alfred, „leben im Winter von der Jagd und im Sommer vom Fischfang an der See.“ Einen Fortschritt aber hatten sie doch gemacht: sie besafsen das gezähmte Renntier. Mit Recht vermutet Hahn (S. 362), dafs wir es mit einer neuen Erwerbung nach dem Muster anderer Völker zu thun haben, und dafs das Renntier als Haustier nicht etwa aus jener Zeit stammt, in der es noch in Mitteleuropa vorkam.

Nicht viel anders als die Finnen scheinen im südlichen Europa die Ligurer gelebt zu haben. Diodor I 33 schildert sie nach den Angaben des Poseidonios als halbe Wilde, denen der Ackerbau so gut wie unbekannt war, und die vorwiegend von der Jagd und wildwachsenden Kräutern lebten. In diesem Falle müssen wir die Örtlichkeit für das Zurückbleiben in der Entwickelung verantwortlich machen.

Auch die alten Iberer scheinen teilweise lange Zeit ein Jägervolk gewesen zu sein. Die eigentümliche Sitte des männlichen Kindbettes, die bei ihnen in Südfrankreich und auf Korsika herrschte, erklärt K. v. d. Steinen

(Unter den Naturvölkern Zentralbrasiliens) ansprechend und überzeugend aus den Sitten und Gewohnheiten eines Jägervolkes. Auch sonst finden sich auf der Pyrenäenhalbinsel sehr altertümliche Zustände, so dafs wir hier wahrscheinlich ein Gebiet ziemlich ungestörter Entwickelung vor uns haben.

Im östlichen Europa lebten nach Herodot IV 22 die Thyssageten und die Jürken im wesentlichen von der Jagd, letztere in sehr charakteristischer, auch heute noch bei einzelnen Völkern sich findender Weise. Die mangelhaften Waffen eines Naturvolkes gestatten meistens nicht, die Beute auf den ersten Schufs zu erlegen; der Mensch mufs das Tier zu Tode hetzen; und das besorgten die Jürken auf den Pferden in Begleitung ihrer Hunde. Wir haben nicht nötig, dieses Volk, weil es im Besitz von zwei Haustieren war, zu den Viehzüchtern zu rechnen, wie Hahn an einem anderen Punkte richtig hervorhebt.

Das sind die Reste der Jägervölker Europas. Nur unter ungünstigen Verhältnissen und im äufsersten Norden haben sie sich erhalten. Wie weit sie mit der paläolithischen Bevölkerung zusammenhängen, ist völlig unklar. Wir könnten nur die Bewohner Spaniens an die Menschen der älteren Steinzeit anknüpfen; doch ist hier das Jägerleben nicht mehr vorhanden, sondern nur aus Relikten zu erschliefsen.

An Haustieren besafs die prähistorische Zeit, vom Hund abgesehen, nur vier: die Ziege, das eigentliche Milchtier, das Schaf, das die Wolle bot, das Rind, welches mit dem Ackerbau auf das engste verbunden ist, und zum Teil noch das Schwein, das einzig als Fleischtier Verwendung finden konnte. Das Pferd, das im mittleren Europa bekannt war, war wahrscheinlich nur Jagdtier; doch mag es zum Teil früh in halbwilden Herden gehalten worden sein, um es als Nahrung zu benutzen. Einen wirklichen wirtschaftlichen Fortschritt bedeutet nur der Besitz der drei ersten, deren Wert schon im Leben und damit dauernd vorhanden war, während die Fleischtiere schliefslich doch nur einen etwas bequemeren und sichereren Nahrungserwerb bieten, als die Jagd. Diese drei aber müssen wir, wollen wir sie richtig beurteilen, noch in zwei Gruppen zerlegen: in das Rind auf der einen, und Schaf und Ziege auf der andern Seite. Letztere kommen auf weiten Strecken auch allein vor, das Rind dagegen nicht; wo es auftritt, sind auch die beiden anderen vorhanden.

Deshalb ist es mir nicht wahrscheinlich, dafs der Mensch, wo er auch gelebt haben mag, zuerst das Rind als Haustier besessen habe. Schaf und Ziege waren viel eher dazu geeignet, boten sie doch von Anfang an einen wirklichen Nutzen, auch waren sie leichter zu halten, während das Rind ziemlich gefährlich blieb und als Fleischtier zu grofs war. An ein hohes Alter der Zähmung dieser beiden Tiere denke ich wegen der Verhältnisse auf der iberischen Halbinsel und bei den sogenannten Guanchen auf den kanarischen Inseln. Diese, die Hans Meyer (Festschrift für A. Bastian) jetzt eingehend behandelt hat, besafsen nur Hund, Schaf und Ziege, keine Rinder, Pferde und Schweine. Die Guanchen aber hängen mit der nordafrikanischen und diese wahrscheinlich wieder mit der iberischen Bevölkerung zusammen. Jedenfalls haben wir hier einen einheitlichen geographischen Bezirk vor uns.

Gerade auf der spanischen Halbinsel spielten Schaf und Ziege von jeher eine Hauptrolle. Noch heute ist die spanische Wolle beliebt, die bereits im Altertum berühmt war (Strabo 144). Das läſst auf lange Zucht schlieſsen. Von den Kallaikern, Astyrern, Kantabren und den Vaskonen berichtet Strabo (155) wiederum ausdrücklich: daſs sie hauptsächlich Ziegenfleisch essen und dem Mars einen Ziegenbock opfern, eine Sitte, die jedenfalls nicht häufig mehr in Europa anzutreffen war. Nur bei den Indern wird der Ziegenbock noch zum Opfer verwandt. Er geht allen Tieren voran, um den Göttern das Opfer anzuzeigen. In dem groſsen lateinischen Opfer der *suovetaurilia* tritt die Ziege bekanntlich nicht mehr auf. Auch in den ältesten Schweizer Pfahlbauten findet sich die Ziege häufiger als das Schaf, während sich erst später das Verhältnis umkehrt, das ähnlich dem in der oberitalischen Terramare erscheint. Doch sind hier die Knochen von Rindern und Schweinen noch häufiger zu finden als die der Ziege.

Diesen Thatsachen gegenüber sind die Zeugnisse der Sprache umstritten. Ein direkter Beweis, daſs die Ziege den Indogermanen als Haustier bekannt war, läſst sich nicht führen (vergl. v. Bradke, Über Methode und Ergebnisse der arischen Altertumskunde S. 164 ff.). Doch gehen zweifellos eine gröſsere Anzahl von Worten für die Ziege oder, um mich vorsichtiger auszudrücken, für ein ziegenartiges Tier — welches könnte damit gemeint sein?? — in die Ursprache zurück (n. altiran. *būza* 'Ziegenbock', deutsch *Bock*, armen. *buc* 'Lamm'. — altind. *ajas* 'Ziegebock', *ajā* 'Ziege', lit. *ożỹs* dss. abulg. *jazĭno* '(Ziegen-)fell', alban. *di* 'Ziege'. — lat. *haedus*, gotisch *gaits* unser *Geiſs*. — lat. *caper* 'Bock', *capra* 'Ziege', altnord. *hafr*, altengl. *hæfer*, deutsch *habergeiſs;* — altengl. *hēcen* 'Zicklein', altslav. *kozĭlŭ* 'Bock', *koza* 'Ziege'). Nirgends auf indogermanischem Gebiete wird die Ziege mit einem Lehnworte benannt. Im allgemeinen finden wir eine Mannigfaltigkeit der Ausdrücke, die die Benennungen des Rindes noch übertrifft, woraus ich mit Uhlenbech (Etym. Wörterb. d. got. Sprache) folgere, daſs die Ziege schon zum indogermanischen Urvolke vorgedrungen war. Der Sprachforscher hat es bei der Bewertung solcher Worte mit einer Reihe von Imponderabilien zu thun, die sich bisher nicht in feste Regeln fassen lassen, und bei denen es daher auf ein subjektives Urteil hinausläuft. Der oben angenommenen Vermutung widerspricht aber von Seiten der Sprache nichts.

Von dem wilden Urtypus unserer Ziege erklärt Hahn S. 139: „Jetzt ist wohl kaum ein Zweifel, daſs wir den Hauptstamm unserer Ziege in Capra aegagrus Gmelin zu suchen haben, die durch ganz Persien und Kleinasien verbreitet war und sich zum Teil noch in den Gebirgen jener Gegenden erhalten hat."

Das Schaf diente den Indogermanen sicher als Haustier. Hier beweist der fast durch alle Sprachen hindurchgehende Ausdruck für Wolle (lat. *lāna,* got. *wulla,* litauisch. *vilna,* altslav. *vlŭna,* aind. *ūrnā*) die Domestikation, die noch kein Sprachforscher bestritten hat, und doch könnten die Indogermanen, wenn man den Skeptizismus auf die Spitze treiben wollte, die Wolle auch im Wege des Tauschhandels bekommen haben. Solches anzunehmen, liegt für uns keine Veranlassung vor, da auch hier wieder durch die Funde die

uralte Verbreitung dieses Kulturtieres gesichert ist. Das Schaf ist zweifellos schon in der ältesten Zeit der Wolle wegen gehalten worden. Diese ist aber, wie wenigstens Hahn behauptet, eine erworbene Haustiereigenschaft. Kein Wildschaf zeigt Wolle. Über die wilde Stammform dieses Tieres sind sich die Forscher nicht ganz einig, und wir können daher die Wege, auf denen es sich in alter Zeit verbreitet hat, nicht angeben. Dem babylonischen Kulturkreis gehört es natürlich an.[1])

Ebenso ist die Bekanntschaft der Indogermanen mit dem Rinde niemals bestritten worden. v. Bradke sagt (Über Methode und Ergebnisse der arischen Altertumswissenschaft S. 164): „Wer die lange Reihe von Zusammensetzungen mit *gō* im Petersburger Sanskritwörterbuch durchsieht, der Verhältnisse im Avesta gedenkt, sich an Wendungen wie das homerische *ἵπποι . . . βουκολέοντο* erinnert und etwa die Herkunft unseres Wortes „Kalb" (das Junge *κατ' ἐξοχήν*) erwägt, wird schwerlich daran zweifeln, dafs das Rind eines der höchstgeschätzten, wenn nicht das höchstgeschätzte Haustier der alten Arier gewesen ist, — und die vielfachen Bezeichnungen des Rindes, die Namen für Stier, Kuh und Kalb, welche ost- und westarischen Stämmen gemeinsam sind, sprechen dafür, dafs die Zähmung des Rindes zum mindesten in die Zeit vor der entscheidenden Trennung, wahrscheinlich viel höher hinaufreicht." Alle diese von v. Bradke angeführten Gründe genügen zwar nicht, um diese Annahme zu sichern, die aber doch durch ein sprachliches Argument über jeden Zweifel erhoben wird. Hahn hat energisch auf Thatsachen hingewiesen, die zwar klar vor Augen liegen, aber doch wenig beachtet sind. Das Rind ist im ganzen westasiatisch-europäischen Kulturkreis mit dem höheren Ackerbau auf das engste verbunden, es ist aber nicht das Tier der Hirten und Nomaden. „Unter den Herden des typischen, asiatischen Hirten", sagt er S. 132, „spielt das Rind nur eine ganz untergeordnete Rolle; in den meisten Distrikten, in denen wir eine nomadisierende Hirtenbevölkerung treffen, kann das Rind gar nicht oder nur in geringer Anzahl unter besonderer Pflege existieren. Die eigentlichen Herdentiere des Nomaden sind vielmehr die Ziege und das Schaf, weiterhin das Kamel und das Pferd." Zu dieser Ansicht stimmen die Thatsachen des Altertums ganz ausgezeichnet. Die Kyklopen z. B., deren Schilderung doch zweifellos wirklichen Verhältnissen entspricht, sind ein typisches Hirtenvolk, das in Höhlen wohnt und nur Schafe und Ziegen besitzt. Überall, wo wir das Rind finden, treffen wir auch sefshafte Menschen, die sich feste Häuser errichten und die Gabe der Demeter bauen. Das Rind ist ausgesprochenermafsen Zugtier. Es zieht den Wagen und den Pflug und geniefst daher den höchsten Schutz und die höchste Bewertung. Bei den Indern wird die Unverletzlichkeit des Rindes religiöses Gesetz, welches ebenso wie die Witwenverbrennung mit seinen Anfängen in das indogermanische Altertum zurückgeht. Ich brauche hier die zahlreichen Zeugnisse nicht zu wiederholen, die Jakob Grimm (Gesch. d. deutsch. Spr.) und V. Hehn (Kul-

1) In einem anderen Falle, der Benennung des Pferdes, liegen die sprachlichen Thatsachen ganz anders. Hier ist ein einheitliches Wort (*equos*) vorhanden, das aber im Laufe der geschichtlichen Zeiten überall durch neue Ausdrücke ersetzt wird, weil andere wirtschaftliche Verwendungsweisen aufkamen.

turpflanzen S. 638 ff.) für die Thatsachen gesammelt haben, die unwiderleglich feststehen. Aus den historischen Zeiten führt uns die Sprachwissenschaft in die prähistorischen zurück. Zu dem wenig Sicheren, was sie uns lehrt, gehört, dafs die Indogermanen im Besitz des Wagens waren. Die Bezeichnungen für seine einzelnen Teile stimmen bis ins Kleinste überein, und der in den meisten Sprachen erhaltene Ausdruck 'Joch' (gr. *ζυγόν*, lat. *jugum*, gotisch *juk*, litauisch *jungas*, slavisch *igo*, altind. *yugám*) beweist die uralte Verbindung von Rind und Wagen.

Wie sehr die alten Verhältnisse auch in dieser Beziehung in Bosnien bewahrt blieben, zeigen die Angaben von Hoernes (Dinarische Wanderungen S. 228). Im Jahre 1879 gab es im Bezirk Rogatica z. B. 4 Pferdewagen gegenüber 350 Ochsenwagen. In den südlicheren Teilen der Herzegovina habe ich bei der Feldarbeit keinen mit Pferden bespannten Wagen gesehen. In Serbien ist es nicht anders. Alle Feldarbeit besorgt auch dort das Rind.

Rind und Wagen sind also schon bei den Indogermanen verbunden gewesen. Dieser ist aber nicht überall vorhanden. Er erreicht zwar Indien und China, läfst aber das eigentliche Afrika des Negers aus. In Amerika und Australien fehlt er. Hahn wird auch hier Recht haben, wenn er meint, dafs eine solche Erfindung nur einmal gemacht ist, und sich von einem Punkte aus verbreitet hat, der wiederum kein anderer als Babylon oder Vorderasien sein kann. Und weiter ist auf diesem ganzen Gebiet fast überall der mit Ochsen oder heiligen Kühen bespannte Wagen ein Kultgerät, auf dem die Gottheit oder die Priesterin fährt, die mit dem Ackerbau auf das engste verknüpft ist. Ich erinnere hier nur an die rührende Fabel von Kleobis und Biton bei Herodot und die Verehrung der Nerthus. Die weiteren Belege sehe man bei Hahn (Demeter und Baubo).

Welchen Zwecken kann überhaupt der Wagen dienen, wenn nicht dem Ackerbau, um die Früchte des Feldes einzufahren? Die eigentlichen Nomadenvölker besitzen ihn fast gar nicht, sie können auch ohne ihn bestehen. Sie treiben ihr Vieh im Sommer auf die Höhen und im Winter in die Thäler und sammeln wenig Vorrat.

Und somit können wir auf Grund eines nicht zu bestreitenden Zeugnisses der Sprache den Indogermanen den Ackerbau zuschreiben, für den sich ungesucht auch andere Zeugnisse einstellen. Ausdrücke für 'Pflug' und 'pflügen' (gr. *ἀρόω*, *ἄροτρον*, lat. *arāre*, *arātrum*, air. *airim*, altnord. *arðr*, lit. *árti*, *árklas*, slav. *orati*, *ralo*, arm. *arōr*) gehen in höchst altertümlicher Gestalt durch alle europäischen Sprachen hindurch und fehlen nur dem Indischen. Doch ist hier nicht der Ort, die sprachlichen Gleichungen im einzelnen zu würdigen. Es genügt für uns, den Indogermanen die Bekanntschaft mit dem Wagen, dem Pflug und dem Rind zuzuschreiben, und demnach müssen wir sie zu den höheren Ackerbauern rechnen.

An und für sich ist es denkbar, dafs in Europa durch den Einflufs Asiens mit einem Mal ein rascher Fortschritt vom Jägertum zu dieser höheren Stufe stattgefunden hat. Aber wahrscheinlich ist das nicht. Wahrscheinlich ist vielmehr, dafs auch in unserm Gebiet der Hackbau auf weiten Strecken geherrscht hat, ehe die neue Art des Ackerbaues mit Rind, Wagen und Pflug

eingeführt worden ist. Das ergiebt sich aus mancherlei Anzeichen. Zunächst daraus, dafs die alte Arbeitsteilung zwischen Mann und Frau, die im höheren Ackerbau nicht begründet liegt, in weitem Umfang bewahrt ist. Die Frauen bestellten den Acker. Das berichtet Tacitus (Germ. XV) ausdrücklich von den Germanen, wenn auch mit falscher Motivierung. Dasselbe gilt von den Thrakern. Auf Münzen aus der Zeit Trajan's mit der Legende *Dardanici* erscheint eine Frau mit Ähren in der Rechten, während es für die Männer als ehrlos galt, das Feld zu bebauen (Her. V 6 *γῆς δὲ ἐργάτην ἀτιμώτατον*). Von den Iberern meldet Strabo das gleiche. Aus viel späterer Zeit stammt die Angabe des russischen Chronisten Nestor: „Ein anderes Gesetz haben die Gelaier: Bei ihnen bestellen die Frauen den Acker, erbauen die Häuser und verrichten die Geschäfte des Mannes.“ Etwas Ähnliches wird von den Galliern gelten, von denen Strabo (197) sagt: „Die Sitte, dafs zwischen Männern und Frauen die Geschäfte im Gegensatz zu denen bei uns vertauscht sind, haben sie mit vielen andern Barbaren gemein.“ Durch ein ausdrückliches Zeugnis des Diodor wissen wir ferner, dafs bei den Ligurern die Frauen den Acker bestellten. Bis zum heutigen Tage haben sich die beiden Geschlechter zum grofsen Teil noch in ihrem uralten Ressort gehalten. Noch heute wirkt die Frau in reichem Mafse beim Ackerbau mit, während die Viehzucht ein Privileg des Mannes geblieben ist. Gerade durch diese Teilnahme an der Wirtschaft ist die verhältnismäfsig hohe Stellung der Frau bedingt, die sie in Europa seit früher Zeit besitzt.

Die alte Arbeitsteilung läfst sich auch weiter in ihren Konsequenzen verfolgen. Während auf der Insel des Odysseus die Männer das Vieh besorgen, und überall das Fleisch sich selbst zubereiten, ist das Zermalmen des Korns und später auch das Kochen, d. h. die Zubereitung der pflanzlichen Nahrungsmittel, das Geschäft der Frauen. In ganz Europa speisen auch die Geschlechter getrennt, was ebenso aus dieser alten Doppelwirtschaft folgt. Die Herstellung von Gewändern aus Gespinstpflanzen, namentlich aus Flachs, ist die Aufgabe der Frau geblieben, die in diesem Punkte die Trägerin eines grofsen Kulturfortschrittes war, wenn anders die Reinlichkeit ein solcher ist. Während der Mann sich ursprünglich in zusammengenähte Tierfelle hüllte — diese alte Felltracht findet sich im Altertum an verschiedenen Orten, war aber sicher sehr unsauber —, lernten die Frauen aus Pflanzenstoffen reinlichere, waschbare Gewänder herstellen.

Ich bin überzeugt, dafs das Spinnen und Weben aus Pflanzenstoffen älter ist als das aus Wolle. Und wenn die Frau auch die Wolle spinnt, so hat sie hier ihr altes Gebiet überschritten. Noch heute aber liegt in Litauen die Bearbeitung des Flachses vom Anfang bis zu Ende in den Händen der Frau.

Da, wo die Frau derartig in das Wirtschaftsleben eingreift, gewinnt sie gegenüber dem Manne leicht eine selbständige Stellung, die in mehr als einer Beziehung zu eigentümlichen Erscheinungen führt. Das sogenannte Mutterrecht, das in der Ethnologie eine aufregende Rolle gespielt hat, erklärt sich nicht aus einer einstigen Promiscuität der Geschlechter, sondern aus wirtschaftlichen Bedingungen. Wo die Frau das wirtschaftlich ausschlaggebende Ele-

ment ist, da tritt der Mann in die Familie der Frau über, da erben die Kinder von der Mutter und folgen ihrem Stand. Das Mutterrecht, besser gesagt, die Mutterfolge, liegt in unserem Kulturkreis an einigen Stellen deutlich, an anderen minder klar in Resten, und an anderen sicher nicht vor. Zweifellos kannten es die Indogermanen nicht, bei denen die Vaterfolge herrschte. Dagegen besafsen es die alten Lykier, wahrscheinlich auch die Kreter, die ihr Vaterland Mutterland nannten, und aufserdem galt es bei den alten Iberern. Strabo sagt (165): „Bei den Kantabrern geben die Männer den Frauen einen Brautschatz, und die Töchter werden zu Erbinnen eingesetzt, der Bruder aber von diesen ausgesteuert.“ Noch heute herrschen bei den Basken ähnliche, altertümliche Zustände. Gerland sagt (im Grundrifs f. romanische Philologie I 315): „Das Weib hat bei den Basken dieselben Rechte wie der Mann, auch in Handel nnd Verkehr; in einigen Gegenden herrschte nach Cordier sogar die Sitte der Vererbung durch die ältest geborene Tochter, die ihren Geschwistern Unterhaltsgelder geben mufste.“

In der Mutterfolge haben wir jedenfalls ein Vorherrschen der Frau, das seinen Grund darin hat, dafs sie den Ackerbau betrieb. In Süd- und Westeuropa wird dieser daher noch älter sein, als in Osteuropa. Ich bin überhaupt jetzt geneigt, für Europa zwei grofse Kulturgebiete anzunehmen, ein westliches, das seine Einflüsse, z. T. auch seine Bevölkerung, von Nordafrika erhalten hat, und ein östliches, dem wir die Indogermanen zurechnen müssen. Leider sind unsre Mittel noch zu gering, um dies beweisen zu können.

Ehe wir uns zu der Frage wenden, welche Kulturpflanzen in Europa angebaut sind, mufs ich noch auf den wesentlichen Zug in den prähistorischen Zuständen hinweisen, dafs man alles sorgfältig sammelte, was die Natur freiwillig bot. Vor allem die Eichel. Schon die durchgehende und alte Benennung dieser Frucht (gr. βάλανος, lat. *glans*, altslav. *želądĭ*, lit. *gilė*, armen. *katin*) weist auf etwas mehr als blofse Kenntnis der Frucht. Aber besseres als die Sprache bieten die prähistorischen Funde. Die Eichel hat in dem Leben der Bewohner Europas, bis tief hinein in die historische Zeit, die bedeutendste Rolle gespielt. In der oberitalienischen Terramare finden sich Eicheln in grofser Menge. Bisweilen treffen wir sie in Thongefäfsen aufbewahrt, woraus wir eine wirtschaftliche Voraussicht erschliefsen dürfen, die weit über das hinausgeht, was jetzt die Primitiven leisten. Die in mancher Hinsicht altertümlichen Arkader werden in einem delphischen Orakelspruch als βαλανηφάγοι bezeichnet. Weitere Zeugnisse siehe man bei Hehn und Wagler, Die Eiche.

In den Schweizer Pfahlbauten trifft man ferner die Überreste von wilden Äpfeln, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Haselnüssen und Bucheckern in grofser Quantität, Himbeeren, Brombeeren, Erdbeeren und Schlehen. Wahrscheinlich haben auch die Ahlkirsche, die Wassernufs, die Heckenkirsche, die Früchte der Eibe, der weifsen und gelben Teichrose, der Seebinse, der Fichte und Zwergkiefer zur Nahrung gedient. In Oberitalien sind sicher nachgewiesen die Reste von Äpfeln, Schlehen, von der wilden Süfs- oder Vogelkirsche, von der Waldbrombeere, von Beeren des gemeinen Flieders, von Haselnüssen und

von der gemeinen Pimpernuſs. Unter allen diesen treten die Früchte der Buche und der Hasel besonders hervor. „Daſs die Früchte der Buche in der Vorzeit Mitteleuropas als Nahrung dienten," sagt Buschan (Vorgeschichtliche Botanik S. 104), „beweist nicht bloſs das überaus häufige Vorkommen von Bucheckern in verschiedenen Niederlassungen, sondern noch mehr, daſs in diesen massenhaft Hülsen aufgespeichert lagen, die bereits ihres Inhalts beraubt waren. Ob der fettreiche Kern dieser Bucheckern verspeist worden ist, oder ob aus ihm nur ein Öl gepreſst worden, vermögen wir nicht zu entscheiden. Haselnüsse fehlen nur selten unter den vegetabilischen Überresten der vorgeschichtlichen Niederlassungen Mitteleuropas. Zu Robenhausen deckte Messikomer eine ausschlieſslich aus aufgeschlagenen Schalen bestehende Schicht von 10—20 cm Mächtigkeit und dabei rundliche Steine, ähnlich den sogenannten Kernquetschen, auf, an denen die Schlagfursche noch deutlich zu sehen war."

Den Anbau der Kulturpflanzen dürfen wir uns weder allzu umfangreich noch allzu vielseitig vorstellen. Noch heute ist in primitiven Gegenden die Anzahl der Feldfrüchte sehr beschränkt. Welche Pflanzen im einzelnen gebaut sind, das ist im wesentlichen eine geographische Frage. Europa ist in seinen klimatischen Verhältnissen so verschieden, daſs naturgemäſs nicht die gleichen Pflanzen allerorts kultiviert werden konnten. Und schlieſslich muſs man hervorheben, daſs eine neue Frucht, die höheren Ertrag giebt, die alte bald völlig verdrängt. So haben z. B. im Süden jetzt Reis und Mais vielfach die Stelle der alten Getreidegräser eingenommen.

Im wesentlichen finden wir in Europa drei Arten von Pflanzen, einheimische, solche, die sich auch im babylonisch-ägyptischen Kulturkreis finden, und eine Reihe anderer, die aus dem Osten stammen. Von einer sicheren Erkenntnis sind wir auf diesem Gebiet noch weit entfernt, und weitere Fortschritte unseres Wissens sind am ehesten von der Pflanzengeographie zu erwarten.

Hahn ist geneigt, die Hirse für eine der ältesten Kulturpflanzen in unserem Erdteil zu halten, weil sie sich besonders für den Hackbau eignet. Ihre Kultur ist ziemlich umständlich und eignet sich mehr für den Kleinbesitzer. Sie verlangt ein wärmeres Klima als manche andere Getreidepflanze und geht daher nicht in den Norden Europas hinauf, findet sich aber noch etwas nördlich vom 45. Grad überall in unserem Erdteil. Den Römern, Griechen und Germanen war sie nahezu fremd, hatte aber die gröſste Bedeutung für Teile der europäischen Bevölkerung, die mit zu den ältesten gehören. Doch fragt die Hirse nicht darnach, welche Sprache die Menschen besaſsen, die sie aſsen, sondern sie geht durch ganz Europa quer hindurch. Aus der Sprache können wir nichts Sicheres entnehmen, doch weisen gr. *μελίνη*, lat. *milium*, lit. *malnos*, deutsch *Hirse* = lat. *ceres* (?) wohl auf die Urzeit hin. Jedenfalls aber fehlt die Hirse den Guanchen, und das spricht dafür, daſs sie nicht die älteste Frucht ist, da sich bei ihnen Gerste und Weizen finden.

Die Gerste darf eher Anspruch darauf erheben, in Europa uralt zu sein. Ihr Name (gr. *κριθή*, lat. *hordeum*, ahd. *gersta*) muſs wegen seiner Form der

indogermanischen Ursprache zugeschrieben werden, und dazu stimmt mancherlei. Sie spielt namentlich in Opfer eine ganz hervorragende Rolle, was für ihr hohes Alter zeugt, und tritt in mehreren Varietäten in den Pfahlbauten auf.

Dagegen ist der Weizen zwar auch im vorderen asiatischen Kulturkreis sehr alt, aber wir können aus der Sprache erschliefsen, dafs er verhältnismäfsig spät in den Norden vorgedrungen ist, denn die Germanen nennen ihn das weifse Korn, ebenso die Albanesen, und die Litauer haben den Namen gar von den Germanen entlehnt. Noch heute ist ja unser Deutschland nicht das eigentliche Weizenland. Der Roggen bildet unser Korn. Und damit kommen wir zu den Pflanzen, die dem babylonischen Kulturkreis fehlen, dem Roggen und dem Hafer. Woher sie stammen, ist schwer zu sagen. Sicher aber scheint zu sein, dafs sich der Roggen erst spät verbreitet hat. Denn unser deutsches Wort ist nicht einheimisch, sondern aus einer östlichen Mundart entlehnt (thrak. βρίζα). Gerade bei dieser Frage nach der Herkunft und der Verbreitung der Getreidepflanzen fällt es schwer ins Gewicht, dafs wir die alten Balkansprachen so gut wie gar nicht kennen. Die Gegenden, in denen sie gesprochen wurden, haben sicher als Vermittler zwischen Norden und Süden eine grofse Rolle gespielt, aber zur klaren Einsicht in das, was sie bedeutet haben, werden wir schwerlich kommen. Der Hafer ist vielleicht schon früh im Norden verbreitet gewesen.

Neben die Nahrungspflanzen tritt aufserdem noch eine Gespinstpflanze, der Flachs, der schon in den Pfahlbauten kultiviert wurde. Fast alle Völker wissen aus den Fasern wild wachsender Pflanzen kunstvolle Gewebe herzustellen, und wir brauchen uns daher nicht zu wundern, dafs wir solche in den Schweizer Pfahlbauten antreffen, und ebenso wenig Bedenken tragen wir, die Kunst des Spinnens und Webens den Indogermanen zuzuschreiben. Dafs sich die vervollkommnete Kunst einst vom Süden nach dem Norden verbreitet hat, dürfen wir getrost annehmen, aber es fehlt uns leider jeder Anhalt, die Zeit dieses Ereignisses zu bestimmen. Es liegt vor unsern Quellen. Doch wurde jedenfalls im Norden zu Gewändern die Wolle mehr verarbeitet als der Flachs. Das läfst sich vielleicht so deuten, dafs man in Ermangelung des pflanzlichen Gespinststoffes zum tierischen griff, nachdem man das Spinnen und Weben vom Süden her kennen gelernt hatte.

Bei den meisten übrigen Kulturpflanzen und Haustieren können wir das schrittweise Vordringen aus dem Süden an der Hand historischen und sprachlichen Materials deutlich verfolgen, und für dieses ganze Gebiet ist noch heute Victor Hehn's Werk die Grundlage aller weiteren Forschung.

Der Ackerbau selbst ist natürlich im wesentlichen ein Raubbau primitivster Art gewesen. Land genug stand zur Verfügung, und wenn es knapp zu werden begann, so wanderte man aus (man denke an das Beispiel der Helvetier) oder entsandte einen Teil der Jugend, einen 'heiligen Lenz', in die Ferne.

Wenn wir es als eine durch die Sprachwissenschaft gesicherte Annahme betrachten dürfen, dafs die Indogermanen zu den höheren Ackerbauern zu rechnen sind, so darf man andererseits wohl die Frage aufwerfen, ob nicht gerade die neue Art der Wirtschaft dazu beigetragen hat, die Wanderungen

der Indogermanen hervorzurufen. Auszüge von Seiten eines Volkes, wie wir dies für unser Urvolk voraussetzen müssen, werden im allgemeinen veranlast sein durch starke Vermehrung der Bevölkerung, die gerade der Ackerbau hervorrufen konnte.

Man weifs, wie die Jägervölker ein überaus grofses Gebiet gebrauchen, um eine verhältnismäfsig kleine Zahl von Menschen zu ernähren. Eine Ausdehnung des Gebietes ist nicht immer möglich, da Nachbarstämme mit Eifersucht über ihre Jagdgründe wachen. Daher ist es oft absolut unmöglich, eine gröfsere Zahl von Kindern zu ernähren, und man sorgt durch Verminderung derselben, durch Aussetzen und andere Mittel, dafs die Horde nicht zu grofs wird. Die Viehzucht kann zwar auf kleinerem Gebiet eine gröfsere Menge erhalten als die Jagd, aber die gröfste Dichtigkeit der Bevölkerung läfst erst der Ackerbau zu. Der Vermehrung des Menschen sind hier keine Schranken gesetzt; je mehr Kinder, um so gröfser ist der Segen, denn jedes bedeutet eine Arbeitskraft, die neues Land zu bebauen gestattet. Aber der Boden ist bald erschöpft.

Und so kann man es verstehen, dafs der höhere Ackerbau, so sehr er auch die Völker zur Sefshaftigkeit zwingt, sie doch wieder teilweise zur Auswanderung treibt, um auf neuem Boden eine neue Heimat und weitere Lebensmöglichkeit zu gewinnen. Während zweifellos einmal Wanderungen aus dem Süden Europas nach dem Norden stattgefunden haben, dringen nunmehr, nachdem der Ackerbau bis zu den Indogermanen gekommen war, die nördlichen Völker nach dem Süden siegreich vor, dank der höheren Kraft, die ihnen inne wohnte.

Doch das sind Vermutungen, die man heute nur andeuten, nicht beweisen kann. Kehren wir zu dem Bilde der Kulturverhältnisse zurück.

Die europäischen Menschen und die Indogermanen im besonderen waren in den Zeiten, in die wir hineinblicken können, im höheren Grade sefshaft, als man früher annahm. Die Errichtung von Pfahlbauten im Wasser, die wir in Europa weithin verbreitet finden, bedurfte solcher Mühe und Arbeit, dafs man nicht ohne schwerwiegende Gründe eine solche Niederlassung verliefs. Auch die Sprache bietet manche Anhaltspunkte, dafs die Indogermanen feste Häuser oder wenigstens Hütten aus Holz errichteten. Durch Vergleichung der Form der jetzigen Bauernhäuser, die oft in den verschiedensten Gegenden auffallend übereinstimmen, läfst sich vielleicht einmal eine Entwickelungsgeschichte des europäischen Hauses gewinnen. Doch sind diese Forschungen noch nicht soweit gediehen, dafs man von einem indogermanischen Haustypus reden könnte. Jedenfalls war dieses Haus (*domos*), so einfach es auch war, fest genug gefügt. Anfangs mag es nur aus einem Raum bestanden haben, in dem in einer von Steinen eingefafsten Ort dauernd das Feuer brannte. Die Kunst, dieses durch Reiben aus Holz zu erzeugen, wurde zweifellos geübt, und man hatte auch wohl besondere Instrumente erfunden, um diese Thätigkeit rascher und sicher ausüben zu können. — Wir beobachten auch beim Hausbau, wie die eigentlichen Fortschritte, die die Wohnung besser und zweckmäfsiger gestalteten, im Laufe der Geschichte aus dem Süden nach dem Norden vordringen. Steine zu brennen und mit ihnen ein

dauerhaftes Gebäude zu errichten, hat man im Norden erst spät gelernt. Diese Kunst, die wir wiederum Babylon verdanken, ist erst durch die Römer zu den Germanen gekommen, aber noch heute herrscht das einfache Holzhaus in weiten Gebieten Nordeuropas.

In den Schweizer Pfahlbauten fanden wir auch schon gröfsere Niederlassungen, Dörfer, wie wir sagen können, und in gröfseren und kleineren Dörfern dürfen wir uns auch die Indogermanen lebend vorstellen. Ein solches Dorf war bewohnt von den Angehörigen einer Sippe, war also ganz natürlich aus kleinen Anfängen erwachsen. Die Sippe hat für unsere Vorfahren die gröfste Bedeutung. Sie war nicht nur eine Wirtschafts-, sondern auch eine Rechts- und Religionsgemeinschaft. Ich brauche auf die Zustände bei den einzelnen indogermanischen Völkern hier nicht einzugehen, da sie bei Grofse, Die Formen der Familie und der Wirtschaft, geschildert sind. Grofse rechnet die historischen indogermanischen Stämme alle zu den höheren Ackerbauern, worin ihm keiner widersprechen kann; wir stellen auch die Indogermanen selbst dazu, und damit steht es im besten Einklang, dafs wir durch Vergleichung aller Einzelvölker eine Reihe von Zügen für die Indogermanen gewinnen, die geradezu typisch für die höheren Ackerbauer sind. Leist hat dies in seinen verschiedenen Werken (Gräkoitalische Rechtsgeschichte, Altarisches jus gentium, Altarisches jus civile) gethan und uns das Bild einer fest gefügten, durch altüberkommene Normen geregelten Gesellschaft gezeichnet, ein Bild, das ganz andere Züge zeigt, als das von Victor Hehn.

Nach allem, was wir wissen, müssen wir anerkennen, dafs die Bevölkerung Europas schon im zweiten Jahrtausend vor Christus eine beträchtliche Höhe der Entwickelung erreicht hatte. Aber da uns alle diese Punkte kein frisches Bild gewähren, so ist es vielleicht angebracht, auf neuere Verhältnisse zu verweisen. v. Bradke meinte (Über Methode und Ergebnisse S. 326), wir würden den altarischen Zuständen am nächsten kommen, wenn wir sie uns denen ähnlich denken, die uns im Veda oder anschaulicher in Walter Scott's Hochlandsromanen entgegentreten. „Beide stehen ihrem Typus nach der urarischen Zeit in vieler Hinsicht bedeutend näher als etwa Homer." Noch viel besser könnte man die bosnisch-herzegovinischen Zustände heranziehen, die, von oberflächlichem Firnis abgesehen, wenig Veränderung aufweisen. Hier lebt vor allem noch die Familien- und Wirtschaftsform, die wir für die Urzeit voraussetzen dürfen. Mir ist in diesen Ländern das Bild jener Epoche, das ich durch Studium gewonnen hatte, erst lebendig geworden. Und auch in Rufsland finden sich Gegenden, in denen die Kultur keine wesentlichen Fortschritte gemacht hat.

VI.

Wie viele weitere Probleme sich an die bisher erörterten Fragen knüpfen, brauche ich nicht auseinanderzusetzen. Wenn im allgemeinen der Süden weiter ist als der Norden, so ist es klar, dafs die Indogermanen bei ihrem Eindringen in Griechenland und Italien auf eine höher entwickelte Kultur trafen. Für Griechenland läfst sich das sehr wahrscheinlich machen. Die griechischen Ortsnamen zeigen zu einem Teil nicht indogermanisches Gepräge.

Sie stammen zweifellos von der allophylen Bevölkerung, die den Hellenen vorausging. Auf gallischem, germanischem, slavischem Boden ist das anders. Selbst im Gebiet zwischen Oder und Weichsel haben die Germanen keine Spur ihrer Anwesenheit in Ortsnamen hinterlassen, ein deutlicher Hinweis darauf, daſs man in Griechenland im zweiten Jahrtausend vor Christus weiter war als um Christi Geburt in Deutschland. Wie viel die einheimische Bevölkerung in Griechenland, die zweifellos nicht ausgerottet ist, zur Blüte der hellenischen Kultur beigetragen hat, läſst sich aber leider nicht im geringsten feststellen. Ich glaube, ihr Anteil ist bedeutender, als wir ahnen.

Für Italien können wir vorläufig nichts behaupten. Wenn die indischen Arier ähnlich rasch steigen wie die Hellenen, sollte nicht auch hier die Nähe Babylons von gröſstem Einfluſs gewesen sein?

Das Alter der babylonischen Kultur können wir heute noch nicht ermessen. Die Schrift aber soll bis hoch in das vierte Jahrtausend hinaufreichen, und ihre Erfindung setzt zweifellos eine auſserordentlich gesteigerte Kultur voraus. Zwischen dieser Zeit und dem Beginn der Indogermanen können gut zwei Jahrtausende vergangen sein. Genügen sie nicht, um die Ausbreitung der wichtigeren Kulturobjekte zu ermöglichen?

Eine weitere Frage ist es, auf welchen Wegen die Kultur gewandert ist. Hierauf vermag nur die prähistorische Archäologie eine Antwort zu geben, denn nur an der Form und der kunstvollen Verzierung der Gegenstände läſst sich ein Bild dieser Wege zeichnen. Im wesentlichen werden sie sich den geographischen Bedingungen anschlieſsen und in der Urzeit vielfach dieselben gewesen sein wie in den historischen Epochen.

Die Afrikaforschung seit dem Jahre 1884 und ihr gegenwärtiger Stand.

Von Dr. **Adolf Schenck** in Halle a/S.

I. Die deutschen Kolonien. (Fortsetzung).

3. Deutsch-Südwestafrika.

Das deutsche südwestafrikanische Schutzgebiet umfaſst die Gebiete von Groſs-Namaland, Damaraland und Amboland, Gegenden, die wegen des unwirtlichen und wüstenhaften Charakters ihrer Küstenlandschaften wenig einladend waren zur Besitzergreifung durch irgend eine europäische Nation. Ihre Erforschung ist daher zuerst nicht von der Küste, sondern von der Kapkolonie über Land vor sich gegangen. Bereits im vorigen Jahrhundert waren holländische Kolonisten über den Oranje nach Groſs-Namaland und sogar noch weiter nach Norden bis zu den Damara gelangt. Unter englischer Herrschaft lenkte Kapitän James Alexander durch seine Reisen die Aufmerksamkeit wieder auf jene Länder. Den unteren Oranje überschreitend durchzog er 1836—37 Groſs-Namaland und Damaraland und erreichte die Walfischbai. Diese wurde von nun an der Stützpunkt für weitere Unter-

nehmungen, namentlich für die Erforschung des nördlichen Teiles Südwestafrikas. Von hier aus gelangten 1850—51 Francis Galton und Charles Andersson durch Damaraland bis zu dem damals noch unbekannten Volksstamme der Ovambo, und Andersson, der in Südafrika zurückblieb, drang dann 1853 bis zum Ngamisee vor, entdeckte 1858 den Okavangoflufs und erreichte 1866 den Kunene, bis zu dem schon vier Jahre früher Smuts vorgedrungen war. Um die Erforschung der nördlichen Teile Südwestafrikas haben sich aufserdem noch Th. Baines, J. Chapman, die Gebrüder Green, sowie die Missionare Hugo Hahn und Rath, J. Boehm und F. Bernsmann verdient gemacht.

Als daher am 24. April 1884 die von dem Kaufmann F. A. E. Lüderitz in Bremen durch Kauf erworbenen Länder an der Küste von Grofs-Namaland unter deutschen Schutz gestellt und bald darauf mit den Häuptlingen von Grofs-Namaland und Damaraland zuerst durch Dr. Nachtigal und dann durch den Reichskommissar Dr. Goering Schutzverträge abgeschlossen wurden, da war bereits ein grofser Teil des Landes nicht mehr eine terra incognita, sondern durch die Reisen der genannten Männer bekannt geworden. Dazu kam noch, dafs seit dem Jahre 1814 deutsche Missionare auf den verschiedenen Stationen des Nama- und seit 1844 des Damaralandes thätig waren, und dafs seit 1870 auch finnische Missionare im Ambolande sich niedergelassen hatten. Englische Händler durchzogen von der Kapkolonie oder von der Walfischbai aus das Land nach allen Richtungen bis zum Kunene und Ngamisee, ja es existierte bereits eine Karte von Grofs Nama- und Damaraland, welche Dr. Theophilus Hahn[1]), Sohn eines Missionars, auf seinen verschiedenen Reisen aufgenommen hatte, und welche auch heute noch, trotzdem sie in vielen Einzelheiten Berichtigungen erfahren hat, die Grundlage für die Kartographie von Deutsch-Südwestafrika bildet.

In Südwestafrika gab es daher kein gänzlich unbekanntes Hinterland mehr wie in Kamerun oder Togoland. Und wenn auch an der Küste auf den Karten noch weifse Flecken vorhanden waren, Gegenden, die wegen ihrer Unzugänglichkeit noch kein Europäer betreten hatte, so wufste man doch, dafs das Kartenbild des Landes im wesentlichen festgelegt war. Aber dennoch war unsere Kenntnis von der Natur des Landes noch eine sehr lückenhafte. Von den geologischen Verhältnissen und dem Aufbau des Landes wufste man noch so gut wie gar nichts. Über die Pflanzenwelt waren zwar manche Einzelheiten bekannt, aber diese genügten doch nicht, ein klares und vollständiges Bild der Vegetation des Landes zu geben. Auch in Bezug auf Tierwelt und Bevölkerung blieb noch manches zu thun übrig. Und dann kam es auch darauf an, zu untersuchen, welche Naturprodukte für die wirtschaftliche Erschliefsung des Landes von Bedeutung sein könnten. Zu diesem Zwecke rüstete die Firma Lüderitz eine bergmännische Expedition unter Leitung des Bergwerksdirektors H. Pohle[2]) aus, welche die Aufgabe

---

1) Original Map of Great Namaqualand and Damaraland. Cape Town 1879. Mafsstab: 1 : 742 016.

2) Peterm. Mitteil. 1886. S. 225.

hatte, die vorhandenen Kupfererzvorkommnisse auf ihre Abbauwürdigkeit zu untersuchen. Gleichzeitig sollte eine geologische und botanische Erforschung des Landes vorgenommen werden, und es wurde mit der ersteren Dr. A. Schenck[1]), mit der letzteren Dr. Hans Schinz[2]) betraut. Von Angra Pequena aus durchquerten beide Grofs-Namaland bis zum Fischflufs und noch darüber hinaus. Alsdann wurde von Dr. Schenck von Bethanien aus ein Vorstofs nach Norden bis ǂKhüias, von |Aos nach Süden bis zur Mündung des Oranje unternommen und schliefslich noch der westliche Teil von Damaraland, das Gebiet des ǂKhanflusses untersucht, während Schinz sich von |Aos direkt nach dem Norden wandte, Damara- und Amboland durchwanderte und bis zum Kunene und Ngamisee vordrang. Auf Grund dieser nach den verschiedensten Richtungen hin unternommenen Reisen konnte nun zum ersten Male ein Überblick über die gesamten natürlichen Verhältnisse des ganzen Landes und über dessen Bewohner gewonnen werden.

Was zunächst die Bodengestaltung und ihre Beziehung zu den geologischen Verhältnissen Südwestafrikas anbelangt, so herrschen Gneis und Granit vor, die bald selbständig auftreten und bei vorherrschendem Gneis langgestreckte Gebirgszüge, bei überwiegendem Granit unregelmäfsig aneinandergereihte Kuppen oder mächtige Gebirgsstöcke bilden, bald von flachgelagerten Sandsteinen, Thonschiefern und dolomitischen Kalksteinen der in Südafrika weitverbreiteten Kapformation bedeckt werden und dadurch den Charakter von Tafellandschaften annehmen. In Grofs-Namaland sind die Gneis- und Granitgebirge auf die etwa 100 km breite Küstenzone beschränkt. Hier sind die Thäler des Gebirgslandes vom Wüstenverwitterungsschutt ausgefüllt und in weite, sandig-steinige Ebenen umgewandelt, aus denen nur noch die höheren Teile der Gebirge hervorragen. Im Innern des Landes dagegen treffen wir weit ausgedehnte Tafellandschaften an. Der westliche Steilabfall des |Huibplateaus, der in eine lange Reihe von Tafelbergen aufgelöst erscheint, entspricht einem Denudationsrand, bedingt durch die westliche Grenze der Sandsteine. Anders verhält es sich mit dem !Hanǂamiplateau östlich von Bethanien, dessen Westrand eine aus der Gegend von Rehoboth bis fast an den Oranje sich hinziehende ziemlich gerade Linie bildet und durch einen Bruch mit Absenkung, eine Verwerfung zu stande gekommen ist. Grabenartig eingesenkt in dieses Plateau erscheint das breite Thal des grofsen Fischflusses, aus dem nördlich von Bersaba ein alter, noch wohl erhaltener, aus Porphyrtuffen aufgebauter Vulkan, der Geitsi!gubib aufragt. Östlich vom Fischflufs steigen wir nochmals empor auf ein drittes selbständiges Tafelland, das ‖Karasplateau. Während also in Grofs-Namaland der Tafellandcharakter vorherrscht, tritt er in Damaraland mehr zurück. Hier überwiegt bei weitem das Gneis- und Granitgebirgsland. Mächtige Gebirgsstöcke wie das Auas oder das Erongogebirge oder lange Gebirgszüge wie das !Khuosgebirge oder einzelne Berge wie die Omatakoberge treten

1) Peterm. Mitteil. 1885 S. 132 und 1888 S. 225; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1889 S. 141; Verhandl. d. 10. deutschen Geographentags 1893 S. 155.

2) Deutsch-Südwestafrika, Oldenburg 1891. Siehe auch Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1887 S. 322; Koloniales Jahrbuch 1893 S. 60.

uns hier entgegen, nur im Norden besitzt der Etjoberg und der Omuverume (Waterberg) Tafellandcharakter und aufserdem tragen manche andere Berge noch eine Kappe horizontalgelagerter Gesteine, die darauf hinweist, dafs diese früher weiter verbreitet waren. Im Amboland endlich ist nur noch der der Küste näher liegende Teil gebirgig, das übrige Land wird durch weite Ebenen gebildet, die sanft gegen Osten sich neigen und in diejenigen der nördlichen Kalahari und des Ngamibeckens übergehen. Weit verbreitet ist in Südwestafrika und besonders in der Kalahari ein sehr junger, weifser bis gelblicher Kalkstein, der sich zum Teil noch heute bildet und auf die frühere Existenz ausgedehnter Seen hinweist, von denen heute im Ngamisee und den Salzpfannen nur noch spärliche Überreste vorhanden sind.

Die Vegetation Deutsch-Südwestafrikas steht in engster Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen. Hier macht sich ein Gegensatz bemerkbar zwischen dem Innern des Landes mit seinen tropischen, sommerlichen Gewitterregen und dem Küstengebiet, welches von den letzteren nur noch sehr spärliche Mengen erhält, dafür aber von winterlichen Nebelregen etwas, wenn auch im allgemeinen schwach befeuchtet wird. Die Litoralvegetation ist besonders charakterisiert durch sparrige Halbbüsche, sukkulente Pflanzen und Gräser, die das ganze Jahr hindurch blühen, ein Maximum der Entwickelung aber zur Zeit der winterlichen Regen zeigen. Als Übergangsgebiet zwischen dieser Litoralflora und dem Inneren schaltet sich die eigentliche Wüstenzone ein, die von beiden spärliche Ausläufer erhält und eine Reihe besonders bemerkenswerter Pflanzen birgt (strauchartige Euphorbien, Aloë dichotoma, weiter nördlich Welwitschia mirabilis u. a.). Das ganze Innere trägt den Charakter der Steppe. Auf der Höhe der Tafelländer herrschen die Halbsträucher, in den Thälern Grasvegetation vor. In Damaraland gelangt besonders die Buschsteppe zur Entwickelung. Baumvegetation (in Grofs-Namaland hauptsächlich Acacia giraffae, Euclea, Tamarix, weiter nördlich auch Acacia albida, Combretum primigenium u. a.) ist beschränkt auf die Gegenden, welche Grundwasser enthalten, also auf die Nachbarschaft der zwar trockenen, aber in der Tiefe meist wasserführenden Flufsbetten. Im Ambolande endlich nähert sich die Vegetation immer mehr der rein tropischen, hier treten bereits Fächerpalmen, die Adansonia digitata und andere Bäume auf.

Die Tierwelt des Landes bietet keine besonders bemerkenswerten Eigentümlichkeiten dar, sie enthält wesentlich Formen, die auch im übrigen Südafrika, zum Teil auch in den ostafrikanischen Steppen weit verbreitet sind. Zur Zeit Andersson's war Südwestafrika noch ein Eldorado für den Jäger, jetzt sind die gröfseren Tiere durch die Mordlust schwedischer und englischer Jäger fast ganz ausgerottet oder in die unzugänglichen Teile im Osten des Landes zurückgedrängt worden.

Über die Bevölkerung Südwestafrikas (Buschmänner, Nama-Hottentotten, Bergdamara, Herero und Ovambo) lagen bereits seitens früherer Forscher und der Missionare ausführlichere Berichte vor. Schinz hat diese in seinem Reisewerk zusammengestellt und durch seine eigenen Beobachtungen ergänzt; wir verweisen besonders auf seine Mitteilungen über die Ovambo und die Kalahari-Buschmänner (| Ai San u. s. w.).

Um die weitere Erforschung Deutsch-Südwestafrikas haben sich noch verdient gemacht W. Belck[1]), welcher im Auftrage von Lüderitz 1884 und 1885 zuerst das Gebiet zwischen Angra Pequena und Bethanien und dann das westliche Damaraland bereiste, Dr. E. Pechuel-Loesche[2]), welcher von Walfischbai aus 1885 Otjimbingue und Okahandja besuchte, Dr. C. G. Büttner[3]), der schon früher als Missionar im Lande gewesen war und 1885 im Auftrage der Regierung wieder dorthin ging, um Schutzverträge mit den Häuptlingen der Nama und Herero abzuschliefsen, Dr. F. M. Stapff[4]), welcher 1886 die Umgebung des unteren !Khuisebthales geologisch untersuchte, Dr. R. Marloth[5]), der 1886 Damaraland bereiste und sich dort botanischen Studien widmete, ferner Freiherr von Steinäcker[6]), der 1888 einige Reisen im westlichen Damaraland ausführte, und Dr. Georg Gürich[7]), welcher 1888 bis 1889 zur Untersuchung der Goldlagerstätten nach Damaraland ging, die Bergländer am Tsoachaub und !Khuiseb bereiste und nach Norden bis ins Kaokofeld vordrang. Aufser zahlreichen geologischen Beobachtungen verdanken wir ihm auch manche interessante Mitteilungen über Klima, Vegetation, Tierwelt und Bevölkerung des Landes. Weniger zuverlässig sind die Berichte von Dr. Bernh. Schwarz[8]), der ebenfalls 1888 eine bergmännische Expedition nach Südwestafrika führte.

Im Jahre 1889 kam Hauptmann (später Major) Kurt v. François[9]) als Kommandeur der neugebildeten Schutztruppe nach Südwestafrika. Auf seinen vielen Zügen kreuz und quer durch das Land, die ihn u. a. 1890 bis zum Ngamisee, 1891 bis zum Okavango, in demselben Jahre bis Rietfontein in der südlichen und 1892 bis Lehutitang in der nördlichen Kalahari führten, hat er eifrig Routenaufnahmen gemacht, welche das Kartenbild vielfach ergänzt und berichtigt haben. Sein Bruder, Premierleutnant Hugo v. François[10]), hat eine Beschreibung des Landes veröffentlicht, die allerdings, was naturwissenschaftliche Dinge anbelangt, nicht frei ist von manchen Irrtümern und Verwechslungen. Der Ngamisee wurde 1890 ebenfalls erreicht und z. T. befahren von Dr. Ed. Fleck[11]), welcher 1889 bis 1891 in Südwestafrika weilte und namentlich auch die Kenntnis der Fauna dieses Landes gefördert hat. Mit rein landwirtschaftlichen Fragen beschäftigten sich

1) Deutsche Kolonialzeitung 1885 S. 128 mit Karte S. 140; 1886 S. 52, 107, 197, 456.

2) Ausland 1886 S. 821, 849, 869, 889; D. Kol. Zeit. 1888 S. 252, 260, 270, 296, 305, 326.

3) Das Hinterland von Walfischbai und Angra Pequena. Heidelberg 1884 und Verhandl. der Ges. f. Erdk. Berlin 1890 S. 371.

4) Peterm. Mitt. 1887 S. 202 u. Taf. 11; Verh. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1887 S. 45.

5) Deutsche Rundschau 1887 Bd. 53 S. 400 und 1888 Bd. 54 S. 45; Ausland 1886 S. 1021.

6) Peterm. Mitteil. 1889 S. 89.

7) Deutsch-Südwestafrika. Mitteil. der Geogr. Ges. Hamburg 1891/92 Heft 1.

8) Im deutschen Goldlande Berlin 1889.

9) v. Danckelman's Mitteilungen 1891 S. 205; 1892 S. 62, 97, 243 und Karte Taf. 4 u. 5; 1893 S. 290 und Karte Taf. 1 u. 4; 1894 Taf. 1, 2, 3, 6, 7, 8.

10) Nama und Damara. Deutsch-Südwestafrika. Magdeburg 1896.

11) v Danckelman's Mitteilungen 1893 S. 25.

E. Hermann[1]) und Dr. R. F. Ludloff[2]) (1890—91) auf ihren Reisen. Ersterer bereiste hauptsächlich Grofs-Namaland und gründete in ! Gubub eine Viehzuchtstation, die aber im Witbooikriege aufgehoben wurde.

In den folgenden Jahren hemmte nämlich der Krieg gegen Hendrik Witbooi alle weiteren Unternehmungen. Doch fallen in diese Zeit die Reisen von Leutnant F. J. v. Bülow[3]) (1891—93), Leutnant E. v. Uechtritz[4]) (1891—93), Joachim Graf Pfeil[5]) (1892), Dr. Karl Dove[6]) (1892—93) und Dr. R. Hindorf[7]) (1893—94), welche alle mehr oder weniger wirtschaftliche Ziele verfolgten. Von ihnen gelangte E. v. Uechtritz am weitesten nach Norden, nämlich bis an den Kunene. Graf Pfeil reiste durch die östlichen Distrikte von Grofs-Namaland vom Oranje bis Windhoek und von dort zur Küste. Hindorf untersuchte das nördliche Damaraland auf seinen landwirtschaftlichen Wert, und v. Bülow bereiste ebenfalls Damaraland und das nördliche Grofs-Namaland. Dove endlich unternahm von Windhoek aus Exkursionen nach den verschiedensten Richtungen. Besonderes Verdienst hat er sich erworben durch die Einrichtung meteorologischer Beobachtungsstationen. Bisher lagen aufser mehrjährigen Beobachtungen von Walfischbai[8]) nur die älteren Beobachtungen der Missionare in Rehoboth, ! Hoacha ! nas, Omaruru und Otjizeva aus den Jahren 1883, 1884 und 1885[9]), sowie einige Beobachtungen aus späteren Jahren in Angra Pequena, ! Gubub, Bethanien und Olukonda[10]) vor, die aber alle wegen ungünstiger Aufstellung der Instrumente nicht ganz einwandfrei waren.

Nach der Beendigung des Witbooikrieges durch den Landeshauptmann (jetzigen Gouverneur) Major Leutwein wandte man sich mit erneuten Kräften wieder den wirtschaftlichen Fragen, der Besiedelung des Landes durch deutsche Kolonisten zu. Von solchen Reisen, die zur Erweiterung unserer Kenntnisse von der Natur des Landes beigetragen haben, sind aus jüngster Zeit noch zu nennen diejenigen von Dr. Hartmann[11]) und von Dr. Max Esser[12]). Letzterer berührte allerdings das deutsche Schutzgebiet

1) D. Kolonialzeitung 1888 S. 233; 1889 S. 201, 213; 1890, S. 156; 1895 S. 218, 226.

2) Nach Deutsch Namaland (Südwestafrika). Reisebriefe. Koburg 1891.

3) Deutsch-Südwestafrika. Drei Jahre im Lande Hendrik Witboois. Berlin 1896.

4) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1895 S. 174 und D. Kolonialzeitung 1891 S. 175; 1892 S. 4, 17; 1893 S. 6.

5) Peterm. Mitteil. 1894 S. 1, 42 u. Taf. 1. Geographical Journal 1893 II S. 29.

6) Südwestafrika Berlin 1896. Deutsch-Südwestafrika. Erg.-Heft 120 zu Peterm. Mitteil. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1894 S. 60, 100, 172; 1895 S. 92, und D. Kolonialzeitung 1892 S. 151; 1895 S. 250, 258.

7) Denkschrift betr. das südwestafrikanische Schutzgebiet S. 121 (Beilage zum Deutschen Kolonialblatt 1894).

8) Deutsche überseeische meteorolog. Beobachtungen, herausgegeben v. d. Deutschen Seewarte, Heft 1 u. ff. Siehe auch Meteorolog. Zeitschr. 1896 S. 242.

9) Siehe v. Danckelman, Mitteil. d. Vereins f. Erdkunde zu Leipzig 1883, S. 66, 232; 1884 S. 394.

10) v. Danckelman's Mitteil. 1895 S. 121.

11) Verhandl. der Ges. f. Erdk. zu Berlin 1897 S. 113.

12) An der Westküste Afrikas. Köln 1898. Siehe auch Verhandl. der Ges. f. Erdk. zu Berlin 1897 S. 103 und v. Danckelman's Mitteil. 1896 S. 209.

nur an seiner Nordgrenze, indem er, von Mossamedes kommend, den Kunene abwärts bis zu seiner Mündung verfolgte und südlich von dieser an der Küste einen neuen Hafen entdeckte, den er Augusta Viktoriahafen nannte. Dr. Hartmann hat im Verein mit mehreren Offizieren der Schutztruppe 1894 und 1895 das Kaokofeld im Nordwesten des Schutzgebietes erforscht. Von allen Expeditionen der letzten Jahre sind seine Reisen am ergebnisreichsten gewesen, da über jenen Teil des Landes noch verhältnismäſsig am wenigsten bekannt war. Auch er fand an der Mündung des !Khumibflusses eine Stelle mit schwacher Brandung, die vielleicht als Landungsplatz einmal Bedeutung gewinnen kann. Er stellte ferner fest, daſs im nördlichsten Teile der Küste Deutsch-Südwestafrikas mit Ausnahme der Gegend an der Hoanibmündung der Dünengürtel fehlt, welcher weiter südlich den Verkehr mit dem Innern erschwert. Zwischen dem Meere und den höheren Teilen des Landes dehnt sich eine 2 bis 5 km breite Ebene aus, welche z. T. unter, z. T. wenig über dem Meeresspiegel liegt und im ersteren Falle Salzpfannen mit morastigem Grund enthält. Diese Ebene, welche nach dem Strande zu in der Regel durch einen 1 bis 2 m hohen Strandwall vom Meere abgeschnitten ist, scheint auf eine noch in jüngerer Zeit stattgefundene negative Strandverschiebung hinzudeuten. Hier und da finden sich an der Küste Guanolager. Nach dem Inneren zu steigt das Land zunächst allmählich an und bildet in einer Breite von 60 km eine steinigsandige, mit geringer Vegetation (Welwitschia u. s. w.) bedeckte Fläche, die in ihrem ganzen Charakter der Namib in der Umgebung der Walfischbai entspricht, dann folgen Tafellandschaften, gebildet durch Urgesteine (Gneis, Granit u. s. w.) und überlagernde, horizontal geschichtete, rötliche Sandsteine, die denen des |Huibplateaus entsprechen dürften. Östlich von diesen Tafellandschaften erhebt sich das Granit- und Gneisgebirgsland ohne Sandsteindecke, und dann nimmt jenseits Otjitambi das Land den Charakter der Ebene an. Weiſse Kalksteine, oft noch bedeckt von sandigen Ablagerungen, sind hier weit verbreitet und die Oberfläche zeigt daher vielfach Karsterscheinungen. Hartmann hält die Kalksteine für marine Sedimente, berücksichtigt dabei aber nicht, daſs solche Kalksteine in der Kalahari weitverbreitet sind und daſs wir ihre Bildung aus salzhaltigen Seen (Pans) noch heute beobachten können. Marine Versteinerungen sind in diesen Kalksteinen nicht gefunden worden. Jene Ebenen nun besitzen Steppenvegetation; Grasflächen wechseln ab mit Busch und Buschwald. Für Viehzucht und Ackerbau sollen die Bedingungen günstig sein. Auch für das Kaokofeld kommt Viehzucht in erster Linie in Betracht, während Ackerbau auf Gartenanlagen beschränkt bleiben wird. Das Kaokofeld, das an Wild noch sehr reich ist (auch Löwen kommen dort noch vor), wird bewohnt teils von Bergdamara, teils von Herero, und auſserdem haben sich in Zesfontein und Franzfontein auch Hottentottenstämme angesiedelt.

Was nun endlich die politische und wirtschaftliche Entwickelung Deutsch-Südwestafrikas anbelangt, so umfaſst dieses in seiner heutigen Begrenzung ein Areal von 835 000 qkm, also mehr als das Anderthalbfache des Deutschen Reiches. Die Grenzen sind bereits früh durch Verträge mit Portugal 1886 und mit England 1885 und 1890 festgelegt worden. Im Norden trennt

der Kunene und Okavango das Land vom portugiesischen Gebiet, im Süden der Oranje von der Kapkolonie. Die Ostgrenze folgt im südlichen Teile dem 20. und vom 22° s. Br. ab dem 21. Meridian ö. L. bis in die Nähe des Okavango. Dann greift das Land in einem langen, schmalen Zipfel bis zum Sambesi. Dieser Zipfel ist bestimmt, den Zugang zu dem genannten Flusse zu ermöglichen. Ob er aber jemals hierfür Verwendung finden wird, erscheint fraglich, da v. François festgestellt hat, daſs eine Verbindung zwischen Andara am Okavango und dem Sambesi nicht besteht. Man hätte gewiſs besser gethan, auch jenen Zipfel den Engländern zu überlassen und dafür von ihnen die Walfischbai einzutauschen, denn diese Eingangspforte zu den besseren Teilen Deutsch-Südwestafrikas befindet sich noch immer in britischem Besitz. Und wenn auch etwas weiter nördlich auf deutschem Gebiet an der Mündung des Tsoachaubflusses[1]) ein Landungsplatz geschaffen worden ist, so vermag dieser doch nie vollständig die geräumige, gegen den heftigen SW Wind geschützte Walfischbai zu ersetzen. Freilich hat die Mündung des Tsoachaub andererseits wieder den Vorteil, daſs der Weg von hier aus ins Innere nicht den Dünengürtel des ! Khuisebthales zu passieren hat, der bei der Walfischbai den Verkehr so sehr erschwert. Daher konnte man von Tsoachaubmund aus mit dem Bau einer Eisenbahn beginnen, von welcher bereits die Strecke bis Nonidas (10 km) eröffnet worden ist.

Über den wirtschaftlichen Wert Deutsch-Südwestafrikas ist vielfach gestritten worden. Von der einen Seite wurde das Land als eine Sandbüchse bezeichnet, in der nichts zu holen sei, von anderer hervorgehoben, daſs es ein für die Besiedelung durch deutsche Kolonisten in jeder Beziehung geeignetes Gebiet sei, das auſserdem reiche Metallschätze berge und deshalb auch die Möglichkeit eines ausgedehnten Bergbaues gewähre. Blicken wir zurück auf die vierzehn Jahre, welche bis jetzt Südwestafrika unter deutscher Herrschaft verlebt hat, so müssen wir gestehen, daſs dort vieles zur Nutzbarmachung des Landes geschehen ist, daſs aber befriedigende Verhältnisse noch immer nicht vorliegen. Zwar ist die weiſse Bevölkerung auf über 2600 Köpfe gestiegen (von denen jedoch 880 Beamte oder Soldaten der Schutztruppe sind); aber der Handel zeigt noch ein starkes Miſsverhältnis zwischen Einfuhr und Ausfuhr. Während erstere im Jahre 1894 (neuere Angaben liegen noch nicht vor) einen Wert von 1 881 421 Mark erreichte, betrug letztere noch nicht den zehnten Teil davon, nämlich nur 123 732 Mark. Der gröſste Teil der im Lande lebenden Händler, Frachtfahrer, Landwirte und Handwerker lebt daher von der Schutztruppe, also von den $4\frac{1}{2}$ Millionen Mark, welche das Deutsche Reich jährlich zur Unterhaltung der Kolonie beisteuert. Derartige Zustände können nicht als gesund bezeichnet werden, und es wird Südwestafrika erst dann für Deutschland nutzbringend sein, wenn es, wie Togoland oder Kamerun, wirtschaftlich selbständig ist, d. h. wenn es die eingeführten Waren mit seinen eigenen Produkten bezahlen kann. Bis jetzt

1) Die Schreibweise Swakop ist durchaus zu verwerfen, sie ist nur die unrichtige, englische Wiedergabe des hottentottischen Wortes Tsoachaub, dessen Aussprache uns Deutschen geringere Mühe macht als den Engländern.

bilden nur Häute, Felle, Hörner, Straufsenfedern, in geringer Menge auch Elfenbein, ferner Gummi (von Acacia horrida) und !Narakerne (von Acanthosicyos horrida) Ausfuhrartikel, zu denen in neuerer Zeit noch Guano und Robbenfelle gekommen sind, die am Kap Crofs von der englischen Damaraland-Guano-Gesellschaft gewonnen werden. Was den Bergbau anbelangt, so ist zwar das Vorkommen von Kupfererzen und Gold festgestellt worden, aber nicht in hinreichender Menge, um den Abbau zu lohnen. Die reicheren Minen, wie diejenigen von Otavi, liegen zu weit von der Küste entfernt und können daher erst nach Herstellung besserer Transportmittel in Betracht kommen. Auf die Ansiedelung deutscher Landwirte in Südwestafrika hat man grofse Hoffnungen gesetzt. In der That ist ja das Klima des Landes im Gegensatz zu Kamerun, Togo und Ostafrika für den Europäer so günstig, dafs er dort wie in der Heimat leben und arbeiten kann. Aber Ackerbau wird immer nur in beschränkterem Mafse, nämlich in der Umgebung der trockenen Flufsbetten möglich sein, und auch nur dann, wenn durch Dammanlagen Wasserreservoirs errichtet sein werden und dadurch für regelmäfsige Bewässerung gesorgt werden kann. Mehr oder weniger wird der Ackerbau immer den Charakter der Gartenbewirtschaftung bewahren, und als Produkte der Ausfuhr kommen höchstens Südfrüchte (Feigen, Datteln, Rosinen u. s. w.) in Betracht. Für die Kultur rein tropischer Nutzpflanzen ist der gröfste Teil des Landes wegen des trockenen Klimas nicht geeignet. Viel gröfsere Erfolge dagegen verspricht die Viehzucht. Aber auch hier kommt es darauf an, nicht nur durch diese den Bedarf des Landes an Fleisch und Zugtieren zu decken, sondern exportfähige Artikel zu gewinnen. Lebendes Vieh hat man vielfach nach dem Kaplande oder nach Transvaal gebracht, doch ist mit solchen Transporten stets ein grofses Risiko verbunden gewesen, und schliefslich mufste das Vieh um jeden Preis verkauft werden. Der Versuch einer Errichtung von Schlächtereien zur Herstellung von Fleischkonserven ist einmal in Sandwichhafen gemacht worden, aber ohne Erfolg. Doch ist nicht ausgeschlossen, dafs er einmal unter günstigeren Bedingungen wiederholt werden kann. Welche Ergebnisse die Züchtung von Wollschafen, Angoraziegen und Straufsen, mit der jetzt begonnen worden ist, aufweisen wird, läfst sich zur Zeit noch nicht voraussagen.

Für die Besiedelung Südwestafrikas mit deutschen Kolonisten hat sich der mittlere Teil des Landes, die Umgebung von Windhoek, als der geeignetste erwiesen. Gleichzeitig bildete das auf der Grenze von Grofs-Namaland und Damaraland gelegene Windhoek den besten Stützpunkt für die Befestigung des deutschen Einflusses im Lande, und aus diesem Grunde wurde es zum Sitze der Regierung, die durch den Gouverneur ausgeübt wird, und zur Hauptstation für die Schutztruppe ausersehen. Wegen der grofsen Ausdehnung des Landes mufsten zur Unterstützung der Zentralverwaltung aber noch Bezirksämter eingerichtet werden in Windhoek, Gibeon, Keetmanshoop, Otjimbingue, Outjo und Tsoachaubmund. Gibeon und Keetmanshoop beherrschen den östlichen Teil von Grofs-Namaland, in welchem mit der Besiedelung auch bereits erhebliche Fortschritte gemacht worden sind. Otjimbingue vermittelt den Verkehr zwischen der Küste (Tsoachaubmund oder

Walfischbai) und Windhoek. Outjo endlich ist vorläufig als Mittelpunkt für die nördlich von Damaraland zwischen diesem und Amboland sich ausdehnenden Länder ausersehen, in denen sich u. a. auch eine Anzahl Boerenfamilien auf Grootfontein niedergelassen hat.

Friedrich Ratzel's politische Geographie.

Von Dr. **Heinrich Hertzberg.**

Friedrich Ratzel, der wissenschaftliche Begründer der Anthropogeographie, hat mit seinem neuen Werke[1]) endlich ein Versprechen eingelöst, das er in der Vorrede zum zweiten Teil der Anthropogeographie gegeben hatte. Er sagt dort (Vorrede S. VIII): „Ist einmal die organische Verbindung zwischen der Geographie auf der einen und der Statistik und der Ethnographie auf der andern Seite hergestellt, dann wird endlich auch der angeblich wenigst wissenschaftliche aber älteste Zweig der Geographie, die politische Geographie ihre natürliche Stelle einnehmen" u. s. w. Erst auf dem Fundament der Anthropogeographie kann nach Ratzel ein System der politischen Geographie errichtet werden. Dieselbe ist aber trotz der Leistungen eines Karl Ritter zurückgeblieben, denn, so meint Ratzel (Vorrede zur politischen Geographie), es sei der massenhafte Stoff bisher noch nicht durch eine klärende Klassifikation gegliedert und durch eine vergleichende und auf die Entwicklung ausgehende Durchforschung vergeistigt. Nur durch Erforschung der Beziehungen zwischen Boden und Staat sei die politische Geographie auf einen höheren Stand zu heben, aber die Staatswissenschaft habe sich bisher ferngehalten von aller räumlichen Betrachtung der Staaten. Für viele Nationalökonomen, Soziologen, leider auch Historiker stehe der Staat rein in der Luft.

Hinsichtlich der Methode der Behandlung der politischen Geographie meint Ratzel, sie sei trotz so mannigfaltiger Berührung mit soziologischen und nationalökonomischen Problemen eine rein geographische, d. h. eben eine naturwissenschaftliche. Hier haben wir die Grundauffassung von Ratzel, der den Staat als einen Organismus betrachtet, dessen geographisches Element im Zusammenhange mit dem Boden liegt. Ob sich freilich die Historiker mit dieser Auffassung Ratzel's befreunden werden, ist billig zu bezweifeln. Treitschke zumal in seinen Vorlesungen über Politik vindiziert dem Staat „eine Persönlichkeit", er warnt davor, den Staat als einen Organismus aufzufassen, und er betont nachdrücklich, man dürfe nicht den Willen, die köstlichste Kraft aus dem Leben des Staates streichen.

Wenn wir hier der negativen Kritik etwas Raum gegeben haben, so sind indes die positiven Vorzüge des Ratzel'schen Werkes keine geringen. Wahrhaft staunenswert bleibt immer die überraschende Fülle von Thatsachenbelegen, mit denen der Verfasser sein System zu stützen sucht. Allüberall schöpft er aus dem Vollen und lehrt uns Quellwerke kennen, die nicht überall leicht

---

1) Politische Geographie. 8°. 715 S. München und Leipzig 1897. R. Oldenbourg.

zugänglich sind. Wahrhaft erfrischend ist es, an der Hand des Verfassers gewisse Kapitel, so z. B. das über Kolonisation zu lesen, und aus der Lektüre eine Nutzanwendung auf die heimischen Verhältnisse zu ziehen. Eine leichte Lektüre ist indes das Ratzel'sche Werk keineswegs, und selbst dem Kenner seiner Anthropogeographie macht es doch Schwierigkeiten, den Sinn der eigenartigen Ratzel'schen Ausdrucksweise zu erfassen; auch fehlt es nicht an Wiederholungen, häufigen Rückverweisungen, selbst schwankenden Auffassungen. Alles in allem aber bedeutet doch das Ratzel'sche Werk eine wahrhaft grofse Geistesthat, auf die die deutsche Wissenschaft stolz sein darf.

I. **Der Staat als bodenständiger Organismus.**

1. Der Staat und sein Boden. Der Staat ist nur eine der vielen Formen der Verbreitung des Lebens an der Erdoberfläche, er ist eine biogeographische Erscheinung merkwürdiger Art, zugleich ein Stück Menschheit und ein Stück Boden.

R. untersucht zuerst die engen Beziehungen, die sich zwischen Menschheit und Boden entwickeln, und gewinnt daraus den Begriff des „Landes", der sich nach ihm bei einer weiteren Organisierung und einer engeren Verbindung von Boden und Menschheit zum Staatsbegriff erweitert. So sehr nun auch R. den menschlichen Willen bei der Staatsbildung gelten läfst, denn er beseele den Boden förmlich durch eine politische Idee, so macht er andrerseits darauf aufmerksam, dafs die wenig wechselnde Form (d. h. wohl natürliche Beschaffenheit) des Landes immer dieselben Aufgaben in der praktischen Politik stelle.

Den Vergleich des Staates mit einem tierischen oder pflanzlichen Organismus kann er aber doch nicht aufrecht erhalten, da auch ihm der Staat ein geistiger und sittlicher Organismus ist. Man sieht hier, wie Recht Treitschke mit seiner Warnung hatte. R. fühlt nun selbst das Mifsliche dieses Vergleiches, und wenn er auch meint, der Organismus eines Staates sei eine mit allen Mitteln der geographischen Wissenschaft und Kunst erforschbare und darstellbare Thatsache, so tadelt er doch wiederum mit Recht das unfruchtbare Bemühen, einen Staat mit einem entwickelten Organismus vergleichen zu wollen. Er weist hin auf die Thatsache, wie doch immer wieder das Einzelindividuum geschichtlich fast überall die starren Kastenordnungen und die schroffen gesellschaftlichen Gliederungen gesprengt habe. Ihm ist es aber doch hauptsächlich darum zu thun, den Nachweis zu führen, wie bei aller politischen Gestaltung und Umgestaltung der Boden, die geographische Grundlage ihren Einfluſs auf die Gröfse und die Gestalt der Staaten ausüben, und darum stellt er es als eine der wichtigsten Aufgaben der praktischen Politik hin, dafs eine vorausschauende Staatskunst die sozialen und ethnischen Gegensätze in einem Staat nicht dürfe allzu geographisch werden lassen, da sie sonst leicht den Zusammenhang des Staatsbodens zerreifsen können.

Wie die Schlufsausführungen des ersten Abschnittes beweisen, giebt R. doch keineswegs den Vergleich eines Staates mit einem Organismus auf. Geographische Unterschiede des Bodens, besonders solche der Lage, und eine

ungleich dichte Bevölkerung begünstigten die Organbildung eines Staates. Diese theoretische Betrachtung schliefst R. mit einer praktischen Regel für den Politiker, die wir durchaus anerkennen. Er sagt nämlich: „Die praktische Konsequenz der organischen Auffassung des Staates ist die Verurteilung der früher so beliebten mechanischen Gebietsteilungen, die einen politischen Körper wie einen Kadaver behandelten.“ Im Anschlufs hieran behandelt der Verfasser das Problem, dafs sich Gebiete, die nach Klima und Bodennatur eigentlich selbständig sind, unter Umständen als staatliche Organe in ihrem historisch gewählten Anschlufs etwa an ein grofses Weltreich relativ wohl befinden können, dafs aber doch immer wieder die natürlichen Eigenschaften der Länder über den unnatürlichen politischen Anschlufs und die Degradierung zum blofsen wirtschaftlichen Organ eines gröfsern Wirtschaftsgebietes siegen, unbeschadet der Tendenz der Geschichte, die Zahl der selbständigen Länder zu verringern und wenige grofse Wirtschaftsgebiete zusammenzuschweifsen.

2. Der Zusammenhang zwischen Boden und Staat. R. stellt als eine feste Regel für alle Wandlungen der Entwickelung den Satz auf, dafs jede Beziehung eines Volkes zum Boden danach strebt, politische Formen anzunehmen. Immerhin giebt es bemerkenswerte Ausnahmen nach dieser Richtung hin, und selbst hochgestiegene Kulturvölker haben den politischen Wert des Bodens durchaus verkannt. Erst heute gilt bei dem Kampf um den Raum Landgewinn als die kostbarste Kriegsbeute. Sicherer Landbesitz garantiert einem Staat vor allem die Dauer. R. führt dann weiter aus, wie die steigende Volkszahl die Beziehungen der Bewohner zu ihrem Boden inniger gestaltet; nur die Naturvölker machen eine Ausnahme, da bei ihnen die auf gemeinsamer Bodengrundlage sich entwickelnden und befehdenden Stammesstaaten sich nur sehr schwer zu einem Nationalstaate zusammenschliefsen, für uns die vollkommenste Form der politischen Existenz.

Die Entwickelung eines Staates ist somit ganz wesentlich eine Raumthatsache, deren Wesen darin besteht, dafs im Laufe der Geschichte vorher unbekannte Eigenschaften des Bodens entdeckt werden. Indes nicht auf allen Stufen der Entwickelung hängt der Staat gleich innig mit dem Boden zusammen. Für die moderne Zeit allerdings erscheint es undenkbar, einen Staat aus seinem Boden zu reifsen, und seine Bewohner zu verpflanzen.

Von ganz besonderem Interesse sind R.'s Ausführungen über die Entwickelung der territorialen Politik. Es giebt in der Geschichte einen markanten Unterschied einer territorialen, d. h. geographischen Politik und einer allgemeinen Politik, die sich idealistisch über die Schranken des Raumes erhebt. Dieser letzteren, sich vom Boden lösenden Politik ist immer ein Zug ins Grofse, ins Grofsartige zu eigen, während die erstere Politik sich auf den engen Rahmen eines gewiesenen Raumes beschränkt. Wir haben hier den Unterschied zwischen der expansiven Weltpolitik und der sich konzentrierenden Nationalpolitik.

Wie sehr übrigens die politische Schätzung des Bodens geschwankt hat, beweist die europäische Geschichte zur Evidenz. An einer Unterschätzung des Bodens, mindestens einer zu geringen Schätzung des Bodens haben die

Handelsmächte gekrankt. Besonders auffällig mufs uns R's Auffassung berühren in der Zeit des gesteigerten Nationalbewufstseins, dafs die Nationalitätenpolitik einen Rückschritt bedeute. Und doch hat er Recht, dafs es sich einmal rächen mufs, wenn man nur geographisch, nur der sprachlichen Gemeinschaft zu lieb einen Staat begründen wollte. „Nationale Politik," so resümiert er, „kann nur da erfolgreich sein, wo die einigende Macht einer nationalen Idee ein gröfseres und zersplittertes Naturgebiet leicht zu einem politischen Organismus zusammenschliefsen kann."

Eine völlig heterogene Auffassung des Bodens und seines politischen Wertes zeigen besonders die Naturvölker. Daher die vielen Konflikte mit den Europäern, die mit andern Auffassungen vom Werte des Bodens in ihre Gebiete eindringen. Dagegen werden ursprünglich landlose Mächte, die sich auf die Kraft von Ideen stützen, durch Landgewinn sehr bald zu politischen Mächten, und ebenso sind landlose (richtiger landarme), aber politisch gut organisierte Völker oft die erfolgreichsten Staatengründer, während landlose, verstreute Völker nur Privatbesitz erwerben können. R. schliefst diesen Teil mit dem Hinweis, dafs heute kein Teil der Erde mehr politisch wertlos sei, und dafs wachsende Kulturvölker auch für künftige Geschlechter sorgen sollten.

3. Besitz und Herrschaft. Aus der Arbeit des Einzelnen geht der Staat hervor, und die wirtschaftliche Besitzergreifung des Bodens fällt zusammen mit der politischen Herrschaft, wenigstens auf den ersten Entwickelungsstufen aller Kultur. In jeder wirtschaftlichen Besitznahme ist eine politische verborgen. Mit diesem Grundgedanken beginnt R. und führt dann im folgenden aus, welchen Anteil der Einzelne am Staatsboden hat, und welche Beziehungen zwischen der Gesellschaft und dem Boden bestehen. Sehr mit Recht betont er, dafs man nicht unterschätzen dürfe, wieviel stärker die stille, wirtschaftliche Arbeit des einzelnen Siedlers die politische Machtentfaltung vorbereite und sichere als alle stofsweise Machtentfaltung. Die Kehrseite freilich einer allzu engen Verwachsung des Einzelnen mit dem Boden äufsere sich (bei agrarischen Gemeinwesen) nur allzuhäufig in politischer Schwäche. Aber auch der Staat oder die rechtlich organisierte Gesellschaft kann zum Besitzer des Bodens werden, wo dann zumal auf früheren Entwickelungsstufen sehr häufig ein Land als Besitztum des Königs erscheint, der wie ein Grofsbauer darüber verfügt. Aber die natürliche Ungleichheit der Böden siegt doch sehr bald über eine gleichartige Bodenverteilung, und die verschiedene Qualität des Bodens wirkt politisch und sozial differenzierend. Auf der andern Seite aber wird die durch die Eroberung begründete soziale Differenzierung zwischen Siegern und Unterworfenen durch den schlichten Zwang des Nebeneinander auf demselben Boden wieder aufgehoben. Bei derartigen verschiedenen Einflüssen des Bodens auf seine sozial oft so scharf geschiedenen Bewohner ist die wachsende Bevölkerungszahl nicht aufser Auge zu lassen, die an sich als Kulturhebel wirkt. Die verschieden starke Zunahme der Bevölkerung findet nun ihren schroffsten Ausdruck schliefslich in dem sich entwickelnden Gegensatz zwischen Agrikultur und Nomadismus, mit welchem letzteren die besonders in Kolonien übliche grofsräumige, expansive Wirt-

schaftsweise eine natürliche Verwandtschaft zeigt. Über den Nomadismus folgen nun eine Reihe von höchst interessanten Ausführungen. R. definiert ihn geschichtlich als eine durch die Weite der noch unerfüllten Räume erfüllte Durchgangsform der Kultur. Die Steppe zumal ist dieser Kulturform günstig, indem sie keine Volksverdichtung zuläfst. Aber dafür erzeugt sie bei ihren Bewohnern eine straffe Disziplin, wenn auch die wirtschaftliche Thätigkeit der Nomaden sich als Raubwirtschaft charakterisiert. Die Grundverschiedenheit von Ackerbau und nomadischer Viehzucht hat trotzdem in neuerer Zeit nicht gehindert das Entstehen einer Zwischenform des Halbnomadismus, ein beginnendes und wieder unterbrochenes Sefshaftwerden, das freilich nur bei europäischer Kulturtechnik möglich ist. Den Nomaden den Staat absprechen zu wollen, verwirft R. mit Recht; gerade der uralte Kampf zwischen den Nomaden und Ackerbauern auf der östlichen Hemisphäre beweist die politische Begabung nomadischer Völker zur Evidenz. Als geschichtliche Macht darf daher selbst heute der Nomadismus noch nicht gestrichen werden.

II. **Die geschichtliche Bewegung und das Wachstum der Staaten.**

4. Die geschichtliche Bewegung. Ein wichtiger Teil der politischen Geographie sind die Beziehungen zwischen Völkerbewegung und Staatenbildung, die keineswegs ausschliefslich durch wandernde Horden hervorgerufen werden, die nicht minder in rein politischen Grenzverschiebungen zwischen Kulturvölkern sich entwickeln. Mit der Auffassung von „starren Völkern" hat daher die Wissenschaft zu brechen, eine Auffassung, die nur durch die festgeschlossenen Völker von Westeuropa hervorgerufen war. Die Wanderung selbst stellt sich dar als Zerteilung von keineswegs fest zusammenhängenden Massen; denn geschichtliche Bewegungen verlaufen wie in getrennten Kanälen. Sie verbreitern sich erst nach Erreichung ihrer geographischen Endziele.

Unter den Bewegungsanstöfsen sind die religiösen von besonderer Stärke, um so mehr als sich politische und soziale Ideen mit ihnen verbinden. Der Grad der Beweglichkeit hängt ferner ab von der jeweiligen Kulturstufe, von der Lokalität und dem Gang der Geschichte. Es ist ohne weiteres klar, dafs wachsende Einwurzelung auf dem einmal gewählten Boden sowie die Einwirkung der politischen Nachbarschaft die nomadischen Instinkte der Wandernden abschwächt. Wirkliche Entwurzelung aber und Verdrängung findet für gewöhnlich nur statt beim Zusammenprall von verschiedenen Kulturen.

Für den politischen Geographen stellt sich daher ein sehr grofser Teil der geschichtlichen Bewegungen dar als ein Wechsel grofser und kleiner Flächen, deren Grenzlinien indes keine hemmenden Schranken bilden für die Verbreitung geistiger und wirtschaftlicher Ideen. Sehr mit Recht tadelt R., dafs die so häufig in der Luft schwebenden, blafs abstrakten geschichtsphilosophischen Theorien dieses Raummotiv gewöhnlich übersehen. So gut es nun keine absoluten Hemmnisse für die Bewegungen giebt, so giebt es auch keinen absoluten Zwang geographischer Bedingungen und eine Gesetzmäfsigkeit in den Völkerwanderungen existiert nicht. Höchstens lassen sich

Abschnitte der geschichtlichen Bewegung nachweisen, die allerdings geographisch verursacht sind. Aber die stärksten Hindernisse für die Bewegung der Völker liegen in ihnen selbst. So wird wachsende Volksdichte zu einem Hemmnis für den Fortschritt kriegerisch stürmischer Anläufe.

Ein Ausgleich markanter Dichteunterschiede ruft wiederum Wanderungen hervor. Von einer „politischen Wahlverwandtschaft" spricht R. angesichts des Zusammenschlusses ähnlich gearteter und historisch gewordener Gebiete. Aber doch warnt er davor, den Ausdruck „politische Gravitation" in dem Sinne zu gebrauchen, dafs allemal an das räumlich gröfsere Staatswesen sich die kleinen Nachbarn anschliefsen müfsten. Treffend bezeichnet er endlich die Gebirge als politisch passiven Boden, da hier die geschichtlichen Bewegungen zum Stehen kommen, und dasselbe gilt von den Wüsten, wenn auch diese schon wegen der nomadischen Instinkte ihrer Bewohner der politischen Bedeutung nicht entbehren.

5. Die Differenzierung und die politischen Werte. Zu den wichtigsten Raumthatsachen gehören die staatlichen Differenzierungen. Diese entspringen gewöhnlich aus der natürlichen geographischen Mannigfaltigkeit des Bodens, wenn auch eine Zeitlang die wachsenden Staaten bei ihren gewohnten Lebensbedingungen verharren wollen. Während nun kleine Staaten älterer Kulturentwickelung den politischen Wert grofser Länderräume noch nicht erkennen und daher leichter zum Zerfall neigen, tritt mit steigender Kulturhöhe die sondernde Wirkung kleiner Raummotive zurück; die politische Gliederung emanzipiert sich immer mehr von der natürlichen Mannigfaltigkeit des Bodens, und schliefslich erkennen die modernen Grofsstaaten nur noch Erdteilsgrenzen als natürliche Grenzen an. Ob es förderlich ist, den staatlichen Zerfall mit dem organischen Prozefs der Teilung innerhalb einer Urzelle zu vergleichen, mag dahin gestellt sein; jedenfalls ist soviel richtig, dafs die politische Auflösung doch etwas himmelweit Verschiedenes ist von der Zersetzung eines Kadavers: leben doch die Teile des ehemaligen Gesamtstaates oft ganz gedeihlich weiter. Die im Boden liegende differenzierende Kraft macht sich in jedem Staat bemerkbar, und mit den wachsenden Entfernungen verstärken sich die vorhandenen geographischen Unterschiede. Aufser solchen dem Boden entspringenden Unterschieden schafft der Mensch auch solche, indem er gewissen Teilen eines Staates, zumal den Grenzsäumen, bestimmte politische Funktionen zuweist. Damit erhalten dann durch den Gang der Geschichte gewisse Erdstellen einen bestimmten politischen Wert, dessen Schätzung freilich immer subjektiv bleibt. Die geographische Betrachtung hat daher stets zu unterscheiden den latenten geographischen Wert einer Erdstelle von dem zufälligen, durch die Geschichte erzeugten. Immer aber bleibt bei solcher Betrachtung die geographische Lage das an sich Wertvollste. In Tauschwerten freilich sind politisch-geographische Werte niemals auszudrücken, indem gute Grenzen, Flufsmündungen etc. niemals mit Geld aufzuwiegen sind. Dafs der politische Wert bestimmter Erdstellen plötzlich klar wird, lehrt jede geschichtliche Entwickelung, wie denn bestimmte Grenzgebirge, Kaps, selbst kleine Klippeninseln im Ozean unter Umständen enorm an Wert gewinnen können. Erörterungen über die

Differenzierung nach Mittelpunkt und Peripherie schliefsen dieses Kapitel. R. zieht als ein interessantes typisches Beispiel hier den Negerstaat heran, der am besten wohl den Gegensatz der Zusammendrängung nach der politischen Mitte und der Lockerung nach der Peripherie aufweist. Als soziale Differenzierung, d. h. als Arbeitsteilung, findet sich dieser Gegensatz wieder in Staaten höherer Kultur in dem Verhältnis zwischen Stadt und Land, und als rein politischer wieder in der Sonderentwickelung der Grenzgebiete eines Staates gegenüber dem politischen Kern.

6. Eroberung und Kolonisation. Zu den interessantesten und für die koloniale Praxis wertvollsten Kapiteln des R.'schen Werkes gehört zweifellos das über die Kolonisation. Die Kolonisation, ersichtlich eine Wachstumserscheinung eines werdenden Volkes, ist häufig genug mit kriegerischer Eroberung verbunden. In den meisten Fällen die notwendige Folge überschiefsender Bevölkerung bei gleichbleibendem Boden, vollzieht sich dieselbe nicht immer in politischen Formen. Aber doch ist schliefslich rein wirtschaftlich-koloniale Thätigkeit die beste Vorbereitung späterer staatlicher Gründung. Das koloniale Wachsthum der Staaten vollzieht sich in Perioden der Zusammenfassung und Verausgabung der nationalen Kräfte, und solche Kräfteentwickelung bezeichnet allemal einen historischen Wendepunkt. Das Mafs des einem Volke zugemessenen Raumes bestimmt den Zeitpunkt der Kraftentwickelung, die bei engräumigen (Küsten-)Völkern oft viel zu früh erfolgen kann. Das Normale und Gesunde ist jedenfalls der heilsame Wechsel zwischen Expansion und Konzentration der Volkskräfte. Die blofse kriegerische und räuberische Expansion der (afrikanischen) Naturvölker zumal hat nicht als Wachstumserscheinung zu gelten. Als „echte Kolonisation" sieht R. nur eine solche an, die nach einem wohl erwogenen Plane stattfindet. Sie stellt sich dar als das Resultat einer langen Reihe von Expansionsbestrebungen wirtschaftlicher, politischer und geistiger Art, ihre drei Grundvoraussetzungen bleiben immer Land, Menschen und Bewegungsanstöfse. Als ein wesentliches Charaktermerkmal jeder Kolonisation hebt R. den Überflufs an Land hervor, dessen Assimilierung mit dem Mutterland bedingt wird durch das Mafs der räumlichen Entfernung, auch durch den Grad der bestehenden Volksdichte. Zwangsverpflanzungen, meint R. weiter, charakterisieren nur die ältere Zeit (wirklich??), während die Legende von wirklichen oder vermeintlichen Bodenschätzen verfrühte Kolonisation hervorruft. Die folgenden Erörterungen über das Land in der Kolonisation sind wertvoll durch die Klassifikation der Kolonien, die allerdings nichts wesentlich Neues bietet, sondern nur das von Autoritäten wie Roscher und Jannasch Gebotene noch einmal scharf heraushebt. Dafs von den drei Hauptformen der Kolonien, Ackerbau-, Pflanzungskolonien und solchen mit rein politischem Landanspruch, die ersteren die wichtigsten sind im nationalen Sinn, ist unbestreitbar, dafs aber die Ackerbaukolonisation einst der Vergangenheit angehören wird, das erscheint uns eine allzu pessimistische Auffassung. Sagt er doch selbst weiter unten, dafs Eroberungskolonisation (und damit doch auch wieder Ackerbaukolonisation) möglich sein wird. Anziehend stellt R. dar, wie heute Europa für einen grofsen Teil das dicht bevölkerte Stammland bildet, für das die Auswanderung zur politischen Notwendigkeit

wird. Aus dieser Thatsache entspringt dann weiter die lebhafte Konkurrenz der europäischen Nationen in aufsereuropäischen Gebieten. In diesen entwickelt sich unbeschadet nationaler Differenz ein kolonialer Volkscharakter, der als markantestes Merkmal eine gewisse Jugendlichkeit zeigt. Von den auffallenden kolonialen Entwickelungsvorgängen, die R. weiterhin aufzählt, sei noch hervorgehoben, dafs häufig genug die lebenskräftigere Entwickelung des Tochterlandes das Mutterland wirtschaftlich und selbst politisch überflügelt. Auf das Verhältnis zwischen Mutterland und Tochterland wirken aufserdem noch die geographischen Gegebenheiten. Die Macht des Kolonialbodens nämlich (zumal wenn er durch das Meer vom Mutterlande getrennt ist) ist auf die Dauer stärker als der politische Zusammenhang mit dem Mutterlande. Damit ist für R. von selbst gegeben die Erörterung der Entfernungen in der Kolonisation, die bei überseeischen Kolonien eine grofse Rolle spielen. Gerade hier zeigt sich ein Unterschied zwischen Seemächten und Landmächten, deren koloniale Entwickelung im ersteren Fall etwas Sprunghaftes hat, im anderen Fall mehr schrittweise vor sich geht. In den Schlufsausführungen geht R. noch auf die Kolonisationen der halbzivilisierten Völker ein, die die gewöhnliche Kolonialbetrachtung nicht berücksichtigt. Interessant ist hier besonders der Nachweis, wie schon bei den Malayen die Kolonisation in ihren drei Hauptformen existiert, nur dafs ihrer Ackerbaukolonisation der weite Raum fehlt, und dafs ihre Handelskolonien der städtischen Organisation entbehren.

7. Staatsgebiet und Naturgebiet. Innere Gliederung und Zusammenhang. Auf die natürlichen Eigenschaften des Gebietes, die aus dem Staatsorganismus hervorgehen, will R. hier das Hauptgewicht legen, und mit Recht; denn die gewöhnlichen völkerrechtlichen Begriffsbestimmungen des Staatsgebietes haben wenig Geographisches an sich. Es ist in der That eine mechanische Auffassung, das lebendige Ganze eines Staatswesens in das Schema der toten Grenzlinien einzwängen zu wollen. Wie könnte der Politiker sonst Erscheinungen verstehen, dafs Zoll- und politische Grenzen nicht immer übereinstimmen, dafs Eisenbahnlinien eines Staates in ein fremdes Gebiet hineinführen, dafs gewisse Meeresteile von manchen Staatswesen ausschliefslich beansprucht werden! Mit diesen „übergreifenden Rechten“ berührt sich nun der Begriff von der Interessensphäre oder des staatlichen Einflufskreises. In Europa und zwischen sog. Kulturstaaten meist Zwischenländer, deren politische Angliederung die Eifersucht der grofsen Nachbarn hindert, sind sie in Afrika zumal für die einheimischen Stämme habituelle Raubgebiete, für die Kolonialmächte dagegen Gebiete künftiger Machtansprüche. R.'s Auffassung von der organischen Natur des Staates entspricht es, wenn er in jedem Staatsgebiet ein Naturgebiet sieht. Damit entfällt die Meinung, dafs nur ein Land mit besonderen politischen Vorteilen und besonders guten geographischen Grenzen ein solches sei. Die Mitarbeit des Volkes oder, wie es oben hiefs, die Einwurzelung schafft aus dem Wohngebiet ein Länderindividuum, wobei es klar ist, dafs gute Naturgrenzen und günstige Bodenformen die politische Gemeinschaft und die politische Selbständigkeit fördern. Dafs unnatürliche, rein mechanisch aus einem Naturganzen herausgeschnittene Staaten nicht

lebensfähig sind, diese Mahnung R.'s ist für alle Staatsmänner geschrieben. Bergen doch alle ungeographisch gezogenen Grenzen eine Menge von Konfliktskeimen! Jedenfalls ist der Staat gesund, der in seine geographisch gesteckten Grenzen mit Naturnotwendigkeit hineinwächst. Dafs bei lebhafterem Verkehr auch die geographischen Schranken zweiter Ordnung überwunden werden, glauben wir ebenso wie R. Dafs aber das ferne Ziel der Geschichte der Zusammenschlufs der grofsen Weltmächte zu einer Menschheit sein solle, das stehen wir nicht an, für eine schöne, aber unerfüllbare Idee zu halten. Sagt R. doch selbst: „Immer müssen Wasser und Eisschranken zwischen grofsen Teilen der Menschheit liegen."

Auch den inneren Zusammenhang eines Staates, meint R., soll der Geograph nicht vernachlässigen, wenn auch manche Gliederungen der Staaten rein historisch zu erklären sind. R. unterscheidet nun rücksichtlich der inneren Gliederung zwei Entwickelungsstufen staatlicher Gebilde. Erstens das zusammenhängende, aber aus den heterogensten Teilen zusammengesetzte Gebiet und zweitens das Gebiet eines organisch aus älteren und jüngeren Bestandteilen erwachsenen Staates. Letztere Staaten zeigen dann besonders in ihren Kernländern die spezifischen Eigenschaften am schärfsten ausgeprägt. Von besonderem Interesse sind die politischen Zersetzungen innerhalb eines bestehenden politischen Rahmens resp. die Verschmelzungen. In dieser Betrachtung wird wieder einer der glücklichsten Gedanken R.'s fruchtbar, der in solchen Veränderungen nichts anderes sieht als den Kampf des grofsen mit dem kleinen Raum. Freilich stimmt so manche Erscheinung des gegenwärtigen politischen Lebens nicht so ganz zur obigen Theorie, dafs immer die kleinstaatlichen Bildungen aufgingen in grofsstaatlichen Bildungen. R. aber meint dem gegenüber, dafs der Verkehr die Reiche auch ohne radikale Nivellierung zusammenbände. Und weiter führt er aus, dafs trotz aller Zerteilung in Einzelgebiete die Staaten (innerhalb eines Bundes) doch eine äufserliche Übereinstimmung erstreben. Bei solcher Auffassung ist denn auch ein gerechtes Urtheil über die (deutschen) Kleinstaaten möglich, die der strengen Theorie nach eigentlich nicht mehr existieren sollten. Auch was R. über den Einheitsstaat und den Bundesstaat sagt, verdient eine ernste Würdigung. Dem Zusammenschlufs kleiner Territorien zu gröfseren Gebieten steht der Zerfall gegenüber, ein Feind aller Staaten. R. sieht aber im Zerfall mehr Umformung als Fäulnis oder Zersetzung, zumal die Teilstaaten oft besser als vorher in erzwungener Einheit existieren. Von dem Standpunkte seiner politischen Raumlehre erscheint ihm der Zerfall als eine Rückkehr zu einer kleinräumigen Anschauung. Erst höhere Kultur, meint er, belebe wieder den Sinn für politische Raumgröfse. Eine Anschauung, die sich mit der von Treitschke in der Vorlesung über Politik vorgetragenen durchaus deckt.

III. **Die Grundsätze des räumlichen Wachstums der Staaten.**

8—10. Der leitende Gedanke in diesen Ausführungen ist, dafs alles räumliche und politische Wachstum der Staaten im engsten Zusammenhang steht mit der Erweiterung des geographischen Horizontes. Meist sind dem politischen Wachstum der grofsen Kulturstaaten ideelle und materielle Be-

strebungen vorangegangen. R. zeigt nun weiter, dafs mit der durch die höhere Kultur bedingten Bevölkerungszunahme die geographischen und politischen Raumansprüche der Völker gewachsen sind, dafs die europäischen Völker zumal seit dem Altertum zwischen verschiedenen Raumauffassungen schwankend — das Mittelalter z. B. stellt einen Rückfall dar — sich doch mehr und mehr zu grofsräumigen Auffassungen bekehrt haben, die sie besonders in Kolonialgebieten bethätigen. Doch erscheint als Rest einer früheren Entwickelungsstufe die Idee des europäischen Gleichgewichtes, deren Wurzeln bereits im ausgehenden Mittelalter liegen. Selbst in der Aufteilung Afrikas, die den neuen politischen Raumtypus bezeugt, ist das Wirken dieser Idee noch etwas zu erkennen. Das letzte Ziel alles politischen Wachstums, meint R. mit Recht, ist die politische Ausnutzung aller Räume und damit die räumliche Annäherung aller wirklichen Kulturstaaten, indem so das europäische politische System allmählich auf die gesamte Landfläche übertragen wird. In den weiteren Ausführungen werden die nationale und die religiöse Gemeinschaft behandelt, die sich mit der politischen Gemeinschaft ja nicht immer decken, häufig genug freilich die politische Gemeinschaft vorbereiten. Immerhin, und das ist sehr beachtenswert, ist das Ziel der nationalen Idee die räumliche Beschränkung, während die religiösen Ideen, der nationalen Beschränkung spottend, dahin streben, die weitesten Räume zu umfassen. Dafs die Anregung zur Staatenbildung immer von aufsen in das Leben der Völker getragen wird, ist zweifellos, und R.'s Hinweis auf Afrika, auf die Staatenbildungen im Sudan, ist in dieser Hinsicht besonders lehrreich. Gerade dieses Zwischengebiet zwischen Naturvölkern mit primitiven staatlichen Auffassungen und Hirtenvölkern mit einer natürlichen politischen Begabung zeigt so recht die füheren Entwickelungsstufen staatlicher Konsolidierung. Dafs die stetige Konkurrenz ein Hauptbebel des Staatenwachstums ist, ist klar; wie dabei als eine Art Regulator die Idee des politischen Gleichgewichts wirksam ist, darauf hatte R. bereits oben verwiesen.

IV. **Die Lage.**

11. Mehr wieder in rein geographisches Bereich führt uns das Kapitel über die geographische Lage, und nur der Abschnitt über die politische Lage im engeren Sinne läfst deutlich erkennen, dafs wir es mit einem System einer politischen Geographie zu thun haben. Die geographische Lage, nach R.'s Definition eine dem Boden angehörige Konstante in den geschichtlichen Bewegungen, ist noch mehr als das Bleibende in der Flucht der geschichtlichen Erscheinungen, sie stellt das Sammelbecken der geschichtlichen Wellenbewegungen dar. Weiter ist die geographische Lage die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Teil der Erdoberfläche, ja R. nennt die Lage sogar eine Eigenschaft einer Lokalität im Vergleich zu einer anderen. Sie ist kein starres Nebeneinander politischer Körper, vielmehr eine lebendige Aneinandergliederung. Wie man sieht, eine fast überreiche Begriffsbestimmung. Für sehr fruchtbar hält nun R. die Unterscheidung von natürlichen (geographischen) und (rein) politischen Lagen. Er betont, dafs die Selbständigkeit der geo-

graphischen Lage für ein Land von enormem politischen Werte sei, ja ihm die politische Selbständigkeit garantiere. Den Schlufs dieser allgemeinen Betrachtungen bildet die Erörterung, dafs man geographische Lagen häufig mit Weltstellungen verwechsele; denn diese letztere fügt zur Lage noch hinzu: die Gesamtsumme der natürlichen Bedingungen und der Ausstattung, mit denen ein Volk in die Welt hineingestellt ist. In den Beziehungen zwischen Lage und Raum spielt die Flächengröfse eine wesentliche Rolle, wenn auch die geographische Lage oft absolut wichtiger ist als der Raum. Jedenfalls sind Lagenvorteile politisch leichter erreichbar als solche des Raumes. Dafs für ein grofses und wachsendes Volk die Gunst der Lage und des Raumes beide gleich wichtig sind, bedarf kaum des Beweises. In den folgenden Abschnitten vergleicht R. die politischen Entwickelungen auf den beiden Hemisphären mit einander. Er weist auf die Thatsache hin, wie das normale politische Wachstum oft erheblich gestört wird bei der Ausbreitung eines Staates über verschiedene Klimazonen. Dafs die gröfsten Staaten der Erde nur zwischen Wende- und Polarkreisen existieren sollen, ist doch angesichts des brasilischen Staates nicht richtig; jedenfalls wird aber die stärkste politische Kraftentfaltung immer nördlich vom Äquator vorhanden sein.

12. Einen ganz besonderen Reichtum an politisch-geographischen Thatsachen enthalten R.'s Betrachtungen über die politische Lage im engeren Sinn. Die Innen- und Aufsenseite eines Landes oder eines Erdteiles wird in politisch-geographischem Sinne nach dem jeweiligen politischen Besitzstand bestimmt; aber das geographisch Entscheidende bleibt doch immer die Lage an oder hinter einem Küstenrand. Die Randlagen sind politisch begünstigt im Vergleich zu den Binnenlagen; geschichtlich betrachtet sind die älteren Staatsgebilde, soweit Kulturstaaten in Frage kommen, peripherische Entwickelungen, während die modernen Grofsstaaten Rand- und Binnenlagen verbinden. Als glücklichster Typus eines solchen Staates erscheint die Union mit ihrer ozeanischen Zwischenlage. Historisch bedeutungsvoll wird besonders die Ecklage in ihrer Doppelwirkung, die sich als Bedrohung oder Verteidigung äufsern kann. Ähnlich verhält sich in ihren historischen Wirkungen die Mittellage, häufig genug der Ausgangspunkt kräftiger nationaler und politischer Wirkungen; ebenso häufig auch das Ziel von Angriffen. Wohl mit Bezugnahme auf die zentrale Lage unseres Vaterlandes sagt R.: „Diese Gefährdung wirkt auf kräftige Völker erziehlich stählend“ und „diesem Andrängen von allen Seiten hält nur eine starke Organisation, ein starkes Bewufstsein seiner selbst, Arbeit, Ausdauer, Wachsamkeit, Schlagfertigkeit ein Volk aufrecht.“

Nicht minder reich an geographisch-politischen Thatsachen sind R.'s Ausführungen über das Wesen der politischen Nachbarschaften. Dafs diese sich rein historisch entwickelt haben, ist ohne weiteres klar. Aus der geschichtlich-geographischen Betrachtung Europas, zumal Deutschlands, gewonnen, lassen sich diese Betrachtungen doch ohne Einschränkung auf alle politisch-geographischen Erscheinungen der bewohnten Erde anwenden. R. unterscheidet zunächst die gleichartige, die ungleichartige und die geographisch getrennte Nachbarschaft. Gleichartige politische Nachbarn bilden zumeist durch Kultur-

gemeinsamkeiten verbundene Verwandtschaftsgruppen. Ungleichartige Nachbarn eignen meist Grofs- und Weltstaaten, und die getrennten Nachbarschaften entstehen gewöhnlich da, wo die individualisierende Macht der insularen Lage die politischen Wirkungen einer sonst gleichartigen geographischen Lage durchbricht.

In Beantwortung der Frage: wie liegen die Nachbarn zu einander? behandelt R. weiter die einseitige Nachbarschaft (des Küstenstaates), dann die oft politische Gefahren bergende doppelte Nachbarschaft, die zu verdoppelten Rüstungen zwingt, oft genug zur Einzwängung wird, und schliefslich die vielseitige Nachbarschaft, die kulturell zwar von Vorteil ist, aber politisch stets Gefahren birgt und daher zu Allianzen resp. zur gewaltsam herbeigeführten Vereinfachung der Grenzen führt.

Besonders interessante Fälle politischer Lage und Nachbarschaftsverhältnisse sind die Schwellenlagen (auf Inseln, Isthmen), noch mehr die Zwischenlagen, in denen sich Pufferstaaten entwickeln, deren dauerhafteste durch Neutralität zeitweilig geschützt erscheinen. Ob freilich das politische Prinzip der Neutralität, das in Westeuropa besonders ausgebildet ist, sich aufserhalb Europas jemals weitere Anerkennung verschaffen wird, bezweifeln wir. Ein Hinblick auf politisch abseitige Lagen, in deren langsamer Kulturentwickelung die politisch vorübergehende Passivität zum Ausdruck kommt, schliefst diese Aufzählung. Die folgende Erörterung untersucht die Fälle getrennter Lagen. R. unterscheidet dabei natürlich zerstreute Lagen (Inseln, Oasen), meist zu Gruppen geeinigt, und politisch zerstreute Lagen. Auch hier deutet allein die Geschichte solche Lagen als Resultate politischer Zersetzung oder als Übergangsstadien zu künftigen zusammenhängenden Staatsgebieten. Ein besonderer Fall freilich sind die absichtlich zerstreuten Lagen, wie sie von jeher mit Vorliebe Handelsmächte und (in überseeischen Gebieten) kolonisierende Mächte erstrebt haben. Mit den Erwägungen der Vor- und Nachteile solcher Lagen schliefst R. diesen gedankenreichen Abschnitt.

(Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Eine neue Schrift von Eduard Suefs.

Unter dem Titel „Über die Asymmetrie der nördlichen Halbkugel" veröffentlicht Eduard Suefs in den „Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien" (mathem.-naturw. Klasse, CVII, Abt. I, April 1898, S. 89—102) eine kurze Darstellung der gegenseitigen Beziehungen der Gebirge auf der nördlichen Halbkugel, auf Grund der Erfahrungen, welche zahlreiche Beobachter in neuerer Zeit über den Bau und die Verteilung der grofsen Faltenzüge der Erde gesammelt haben. Die ausführlichere Begründung wird einem anderen Orte — wohl dem dritten Bande des „Antlitz der Erde" — vorbehalten. Wenn man auch die eingehendere Beurteilung der in dieser Broschüre geäufserten Schlufsfolgerungen bis zur ausführlicheren Mitteilung des Thatsachenmaterials vertagen mufs, so erkennen wir doch schon jetzt die

aufserordentlich weittragende Bedeutung der Arbeiten, mit denen sich der berühmte Verfasser in den letzten Jahren beschäftigt hat, und überrascht und bewundernd stehen wir vor einer Fülle neuer Ideen und Anschauungen, die er uns hier, als Quintessenz seiner Ergebnisse, in gedrängtester, nicht immer leicht verständlicher Form darbietet.

Suefs unterscheidet auf der nördlichen Halbkugel vier grofse, in ihrem Wesen verschiedene Faltungsgebiete.

1. Nordsibirien. Im Osten der uralischen Falten, deren Beziehungen noch unsicher erscheinen, folgen im westlichen Sibirien die nordöstlich streichenden kirgisischen Falten. Im äufsersten Norden finden wir den Taimyr-Bogen auf der gleichnamigen Halbinsel. Von der Olenek-Mündung durch das Werchojan- und Nord-Stanowoi-Gebirge zur Tschuktschen-Halbinsel streicht der grofse Werchojan'sche Bogen. Weiter nach Süden gerückt liegt der Aleuten-Bogen. „Alle bisher genannten Gebirgszüge stehen von der Halbinsel Kanin bis zum Berings-Meer entweder den eurasiatischen Falten ganz fremd gegenüber oder sie fügen sich wenigstens nicht in den Gesamtplan, welcher diese beherrscht. Alle sind nach West, Süd oder Ost gefaltet und gegen den Pol offen.“ Sie setzen sich nicht nach Nordamerika weiter fort.

2. Das übrige Asien. Ein grofser gegen Nord offener Bogen sehr alten gefalteten Gebirges umzieht den Baikal und reicht mit seinen Flügeln an dem Jenissei und der Lena weit nach Nord; er umschliefst die ostsibirische Ebene, wo stellenweise das Kambrium flach liegt. Im Westen am Jenissei zwischen Krasnojarsk und der steinigen Tunguska, im Osten im Jablonnoj wird dieses alte Gebirge von Brüchen begrenzt; ein anderer Bruch durchzieht es in der Mitte am Westrande des Baikal. Dieses alte gefaltete Gebirge zwischen dem oberen Jenissei und dem Jablonnoj „bildet die Mitte jener ganzen grofsen Anlage von Bogen, welche, unter mannigfaltigen Abweichungen und Beirrungen, aber doch im ganzen unter homologer Anordnung, von Sachalin bis Java und bis an den Himalaja und den persischen Meerbusen reichen“. „Der Aufbau der eurasiatischen Falten, so weit er auf asiatischem Gebiete liegt, beruht daher auf einem Plane, welcher bereits in vorkambrischer Zeit vorgezeichnet war, dessen Ausgestaltung aber in vielen Teilen bis in die jüngere Tertiärzeit heraufreicht und wahrscheinlich heute noch nicht abgeschlossen ist.“

3. In Europa setzen die Falten Mittelasiens fort, aber mit Wendung der faltenden Kraft gegen Norden, eine Erscheinung, die schon in den vordevonischen (kaledonischen) Falten hervortritt. Ein grofser Unterschied gegen Asien zeigt sich ferner darin, dafs in Europa die Faltungen mit der Zeit nach Süden auf einen engeren von Horsten umgebenen Raum zurückweichen, sodafs hier die jüngsten Falten (Alpen) in der Mitte des ganzen Systems liegen, in Asien am Aufsenrande. In den atlantischen Ozean hinein setzen sich die Falten des Atlas und der spanischen Meseta nicht fort, indem sie sich nach Norden krümmen; die Fortsetzung der Pyrenäen und der kaledonischen Falten ist unsicher; dagegen stellen sich die armorikanischen Falten karbonischen Alters (Bretagne, Südwest-England und Süd-Irland) sowie die Gneismasse der Hebriden als Endigungen von Regionen dar, die sich westwärts unter dem nördlichen atlantischen Ozean forterstrecken.

4. Diese beiden Regionen treten an der Ostseite Nordamerikas wieder hervor: die archaische Masse des kanadischen Schildes im Norden, die appalachischen Falten im Süden davon. Letztere wenden sich in den südlichen Vereinigten Staaten nach Westen über den Mississippi hinüber und sind nach

Nordwest, also nach der konkaven Seite hin gefaltet. Weiter südlich bildet die Sierra Madre in Mexico einen parallel dazu gerichteten Bogen. Die Rocky Mts. sind ebenfalls nach Osten gegen den canadischen Schild hin gefaltet. „So wird die laurentische Masse von Ost, Süd und West von den Ketten umfafst und die faltende Bewegung wendet sich allenthalben gegen Innen, d. i. gegen West, Nord und Ost. Nun begreift man auch leichter die oft erwähnte Thatsache, dafs in Asien die Faltung gegen Ost, Süd und West, in Europa aber gegen Ost, Nord und West gerichtet ist. Die europäischen Ketten bilden eben den Übergang von der asiatischen zu der amerikanischen Struktur."

Aus diesen Erfahrungen folgert Suefs einen grofsen Gegensatz zwischen Eurasien und Nordamerika. In ersterem findet ein „Abfliefsen der Falten nach Aufsen", in letzterem ein „Zufliefsen gegen Innen" statt. Daher entwickelte sich in der alten Welt die Vorstellung von der Massenbewegung aus dem Innern der Festländer hinaus gegen die Ozeane, in Amerika dagegen die Anschauung, dafs die Gebirge sich von Aufsen her den Festländern angliedern, und daraus wieder die Lehre von der Isostasie. Es ergiebt sich aus dem Gesagten eine bis in die kambrische Zeit zurückreichende seitliche Asymmetrie der nördlichen Halbkugel. Man kann vermuten, dafs die nach N geöffneten Bogen in Asien in Zusammenhang stehen mit einem Abflusse überflüssiger Erdmasse vom Pol, d. i. mit der Abplattung desselben. Noch deutlicher ist die Beziehung zum magnetischen Pol, was dafür spricht, den Erdmagnetismus als eine Folge-Erscheinung der gebirgsbildenden Kraft aufzufassen. Jedenfalls sind, wie das Verhalten der Ozeane zeigt, die tangentiale (faltende) und vertikale (sinkende) Bewegung scharf von einander zu trennen. Die Anordnung der oberflächlichen Spannungen in der Erdkruste, welche in den Leitlinien der Falten Ausdruck finden, ist in der nördlichen Hemisphäre seit der kambrischen Zeit dieselbe geblieben. „Ein gleicher Grad von Permanenz kommt jedoch den Ozeanen nicht zu. Während dieser Zeit haben sich neue Ozeane durch Senkung gebildet, deren Altersfolge sich in den Transgressionen ausprägt. Andere Ozeane sind verschwunden, teils in Folge der neuen Senkungen selbst und teils durch die Auftürmung neuer Faltenzüge nach dem alten Plane. So ändern sich die Umrisse der Festländer und der Meere trotz der Stetigkeit in dem Plane der Leitlinien." A. Philippson.

Die Bewegung der norwegischen Bevölkerung in den Jahren 1891—1896.

Fünf Jahre sind in dem Leben eines Volkes kein langer Zeitraum, und die Schwankungen der Volksmenge innerhalb der einzelnen Landesteile während einer solchen Periode können uns zwar nicht zu allgemeinen Schlüssen führen. Sie haben aber trotzdem ein grofses Interesse, denn sie geben uns einen Aufschlufs über die Veränderungen und Verschiebungen, die während des genannten Zeitraumes in den Lebensbedingungen und wirtschaftlichen Verhältnissen stattgefunden haben. Das neulich erschienene Jahrbuch des statistischen Zentralbureaus für das Jahr 1897 enthält einen Vergleich zwischen der Volksmenge nach der Zählung im Jahre 1891 und der berechneten vom Jahre 1896. Die Statistik unterscheidet die „tilstedevärende" Volksmenge, d. h. die wirklich dagewesene Bevölkerung („population de fait") und die „hjemmehörende", d. h. die domizilierte Bevölkerung („population

domiciliée"). Die unten angeführten Zahlen sind nach den Angaben über die wirklich dagewesene Bevölkerung berechnet. Der Kürze halber sind die Städte in ihrer Gesamtheit betrachtet, während die Landbevölkerung nach ihrer Verteilung in den verschiedenen Ämtern untersucht ist. Die Zahlen können völlige Genauigkeit nicht beanspruchen, weil die vom Jahre 1896 sich nicht auf Zählung, sondern nur auf Berechnung des statistischen Bureaus stützen; immerhin sind sie doch annähernd richtig.

Die Zahl der in Norwegen lebenden Menschen betrug am 1. Januar 1896 2 068 700, wovon ca. 75% Landbevölkerung und 25% Städtebevölkerung. Seit 1. Januar 1891 ist die Gesamtbevölkerung um 80 000 Menschen, etwa 4% gestiegen; aber die Zunahme ist sehr verschieden in den einzelnen Landesteilen. Die Städte weisen eine Zunahme von 54 120 Einwohner oder rund 11,5% auf, die Landbevölkerung hat einen Zuwachs von 25 900 oder 1,7%. Von den Städten tritt besonders Kristiania hervor, dem die übrigen weit nachstehen. Zufolge der am 31. Dezember 1897 vorgenommenen Zählung hat Kristiania jetzt 206 863 Einwohner und ist im Jahre 1897 um 14 309 Menschen gewachsen.

Was die Landbevölkerung betrifft, so ist die starke Zunahme in den nördlichsten Distrikten bemerkenswert. Die drei Ämter: Nordland, Tromsö und Finmarken weisen eine Steigerung an Volksmenge in fünf Jahren von bezw. 6,4, 7,1 und 5,1% auf. Die verbesserten Verkehrsverhältnisse, der reger gewordene Handel, die gesteigerte Ausnutzung der unterirdischen Schätze, wie z. B. in dem Kupferwerke am Sulitelma, in den Marmorbrüchen an verschiedenen Stellen u. s. w. haben zu diesem Aufschwung der nördlichen Landesteile Anlafs gegeben. Man kann sie fast als „junge Gebiete" bezeichnen, deren materielle Hilfsquellen erst aufgeschlossen sind, und wo noch viel Raum übrig ist. „Obwohl Finmarken kein Land ist, wo die traditionellen Güter, Milch und Honig, fliefsen, ist es jedoch in Wirklichkeit 'Norwegens Amerika', wohin Leute einwandern", sagt Dr. Reusch in seiner Schilderung von Finmarken, und er befürwortet sogar eine organisierte Kolonisation nach diesen Gegenden.

In den südlicheren Ämtern zeigen diejenigen, wo Fabrik- und Industriewirksamkeit vorgeschritten ist, besonders die zwei südöstlichen, Akershus und Smaalenene eine Erhöhung der Einwohnerzahl, die wesentlich Ackerbau und Viehzucht treibenden Ämter dagegen einen Stillstand. Die zwei Binnenämter Kristians und Hedemarken, die seit der Zählung im Jahre 1875 in Rückgang gewesen sind, weisen seit 1891 einen kleinen Überschufs auf.

Eine starke Abnahme zeigen aufser Nordre Throndhjems Amt noch die drei südwestlichen Ämter, Stavanger, Lister og Mandal und Nedenes, beziehungsweise — 0,9, 4,2 und 1,1%. Es ist dies sicher dem Rückgang der Segelschiffahrt und des früher regen Holzschiffbaues zuzuschreiben. Die drei Ämter befinden sich jetzt in einer kritischen Übergangsperiode, in welcher die alten Einnahmequellen versiegen, während man noch unsicher und prüfend neue sucht. In Stavanger Amt hat sich eine rege Industriewirksamkeit entwickelt, in den anderen ist man noch nicht aus den alten in neue wirtschaftliche Formen hineingekommen.

Die frühere starke überseeische Auswanderung hat in den letzten Jahren beträchtlich abgenommen, fängt aber, wie es scheint, wieder an zu wachsen.

Hagbart Magnus.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Seetemperatur-Messung mittels des Thermophons. Im Bulletin XIV der Natural History Society von Neu-Braunschweig berichtet W. F. Ganong über Temperatur-Messungen mittels des Thermophons im Clear-Lake, einem kleinen, 72 Fufs tiefen See. Das Thermophon beruht darauf, dafs der elektrische Widerstand der Metalle mit der Temperatur schwankt. Wenn also der eine Teil des Apparates in die Seetiefe versenkt wird, wo eine andere Temperatur herrscht, so entsteht ein Strom, der sich durch Tönen eines Telephons ankündet. Durch Einschaltung von Widerständen kann man dieses zum Schweigen bringen und daraus wieder die Temperaturdifferenz erkennen.

Die Messungen ergaben die gewöhnlichen Verhältnisse kleiner tiefer Seen in kühlen Klimaten, nämlich eine hochliegende sehr scharf ausgedrückte Sprungschicht; vom sechsten bis zehnten Meter sinkt die Temperatur von 17° auf 9° C. (1. Juli 1897). Es wäre wohl der Mühe wert, zu versuchen, ob man mit dem Thermophon nicht den rätselhaften Vorgängen beim Gefrieren der Seen beikommen könnte, auf welche ich, als auf ein ungelöstes Problem der Seekunde, in meinen „Seestudien" aufmerksam gemacht habe. Da derlei Untersuchungen nur von Anwohnern eines Sees mit Aussicht auf Erfolg vorgenommen werden können, mufs ich mich darauf beschränken, andere aufzumuntern, statt selbst einzugreifen. E. Richter.

* Über lachsfarbenen Schnee macht Hampe (Clausthal) in der Naturwissenschaftlichen Rundschau (Nr. 23) interessante Mitteilungen. Am 7. März 1898 fiel in Clausthal bei frischem Nordostwind Schnee, der streifen- und nesterweise eine gelb-rötliche Farbe zeigte. Zu gleicher Zeit ist diese merkwürdige Naturerscheinung auch auf dem Brocken und über weite Gebiete des Harzes hin und, wie sich später herausstellte, auch im Odenwald, Engadin und Kärnthen aufgetreten; ob allen diesen Erscheinungen eine gemeinsame Ursache zugrunde liegt, wird erst nach der erfolgten chemischen und mikroskopischen Untersuchung festgestellt werden können; jedoch lassen schon jetzt der gleichzeitige Fall bei gleicher Windrichtung dies wahrscheinlich erscheinen. Der zu Clausthal gefallene Schneestaub bestand nach der chemischen Analyse aus anorganischen Stoffen und organischen Gebilden, die anscheinend Pflanzenhaare, Fasern u. s. w. waren; diese accessorischen Beimengungen sind jedenfalls beim Transport des Staubes durch die Luft aufgenommen worden. Metallisches Eisen, Mangan, Chrom, Kobalt, Nickel und Kohlensäure liefsen sich nicht nachweisen; die Zusammensetzung des Sediments war deshalb wesentlich verschieden von der des „kosmischen Staubes", den Nordenskjöld auf Schnee bei Stockholm und in Finnland und auf Treibeis in 80° n. Br. und 13° östl. v. Greenw. nachgewiesen hat. Nach dem mikroskopischem Befunde und der chemischen Analyse scheint es sich, nach Hampe, um vulkanischen Staub zu handeln, der während seines langen Transportes durch die Luft von allen schwereren und gröberen Gemengteilen befreit worden ist. Als Ursprungsort des Staubes wird auf die Vulkane Islands hingedeutet.

Europa.

* Die Höhe des Monviso in Italien, des Kulminationspunktes der Cottischen Alpen, wurde bisher sehr verschieden angegeben. Attilio Mori weist (Riv. Geogr. ital. V fasc. II/III) nach, dafs der wahrscheinlichste Wert derjenige ist, welcher sich im Blatt 67 der Carta topografica del regno d'Italia alla scala di 1:100000 findet, nämlich 3840,5 m, welcher sich von der Angabe bei Baedeker (Oberitalien) und Martelli e Vaccarone (Guida alle alpi Occidentali) vol I: 3843 m nur wenig unterscheidet, dagegen um ca. 15 m geringer ist, als der durch barometrische Messungen gefundene (3856 m). W. H.

* Das Studium der Gletscherschwankungen in den italienischen Alpen im Jahre 1897. Einem Bericht des italienischen Obmanns in der inter-

nationalen Gletscherkommission G. Marinelli an den Vorsitzenden der Kommission, E. Richter in Graz, entnehmen wir, dafs Arbeiten vorliegen über die Gletscher des Montblanc, des M. Disgrazia, der Bernina, der Cadorischen, Karnischen und westlichen Julischen Alpen. In der Montblancgruppe wurden durch den Direktor der Sternwarte in Turin, Porro, und den Ingenieur A. Druetti tachymetrische Messungen und Markierungen im Ganzen von neun Gletschern vorgenommen, in der Monte Disgrazia- und Berninagruppe konnte Marson, Prof. am Technikum in Sondrio, an je zwei Gletschern deutlichen Rückgang bemerken, der sich beim Cassandragletscher gegen das Vorjahr auf 24 m belief. An den fünf Gletschern der Cadorischen Alpen, deren Oberflächenform auf Rückgang schliefsen läfst (je zwei am Antelao und am Sorapifs, einer am Monte Cristallo), hat O. Marinelli zum ersten Mal Marken festgesetzt, ebenso an dem nur 12 ha grofsen Gletscher zwischen dem Pizzo Collina und dem Kellerspitz in den Karnischen Alpen. Ebenderselbe hat seine Gletschermessungen am Gletscher des Monte Canin in den Julischen Alpen fortgesetzt, welche eine abermalige Zurückweichung gegen das Vorjahr, wenn auch nur um rund 1 m, ergaben. W. H.

Afrika.

* Die französische Expedition Gentil (s. III. Jahrg. S. 351) hat nach vielen Schwierigkeiten ihr Ziel, den Tschad-See, erreicht und damit für Frankreich einen bedeutenden Erfolg in Afrika errungen. Nach Überschreitung der Wasserscheide zwischen Ubangi und Schari wurde am Nana zunächst das mitgenommene Dampfboot zusammengesetzt und darauf der Gribingui und dann der Schari befahren und hydrographisch erforscht; am 1. November 1897 wurde die erste Fahrt auf dem Tschad-See unternommen. Mit dem Sultan von Bagirmi und Bornu ist ein Handels- und Freundschaftsvertrag abgeschlossen. In Bagirmi herrscht gegenwärtig noch jener Rabah, ein Negeroffizier des Mahdi, der 1893 Bagirmi und später Bornu unterworfen hatte und der später die Expedition Crampel niedermachen liefs. Einige der Überlebenden sind jetzt noch Sklaven Rabah's. Die Aufnahme der Expedition bei Rabah war gut; eine Gesandtschaft des Sultans unter Führung seines Schwagers begleitet Gentil, der sich gegenwärtig auf der Rückreise nach Frankreich befindet.

* Das Nigerabkommen, durch welches die Grenzen der französischen und englischen Besitzungen in Westafrika bestimmt werden, ist nach langen Verhandlungen am 14. Juni in Paris unterzeichnet worden. Die Grenze zwischen dem britischen Gebiet von Lagos und der französischen Kolonie Dahomey wird von 9° n. Br. an, wo die Grenze jetzt aufhört, nach Ilo am Niger (zwischen 11° und 12° n. Br.) in der Weise weiter laufen, dafs Nikki an Frankreich, Bere und Bussa am Niger dagegen an England fallen. Sodann erhält Frankreich am untern Niger bei den Fällen, die unterhalb Bussa, nördlich von Badschibo, der Schiffahrt ein Ziel setzen, zwei Einschlufsgebiete in Pacht, um dort Handelsniederlagen zu errichten. Auf diese Weise wird es dem französischen Handel von Ober-Dahomey möglich sein, die Verkehrsmittel auf dem Unterlauf des Niger zu benutzen. Über diesen Punkt soll noch ein besonderes Abkommen getroffen werden. Die Vereinbarung erstreckt sich ferner auf die Grenze zwischen der britischen Kolonie an der Goldküste und der westlich davon gelegenen französischen Kolonie an der Elfenbeinküste. Auch diese Grenze erreichte bisher im Norden nur den 9. Grad n. Br. Sie soll nun bis zum 11. Grad verlängert werden, und zwar so, dafs Buna bei Frankreich bleibt, indem die Grenze dem Laufe des Schwarzen Volta folgt. Sodann soll England im Norden seines Gebietes am linken Nigerufer, wo die Linie von Say am Niger nach Barrua am Tschad-See den Abschlufs gegen das französische Sudan-Gebiet bildet, also in Sokoto, zur Abrundung seines Besitzes einen Gebietsstrich von etwa 100 km erhalten. Endlich wurde die Schiffahrt auf dem Niger und die Tariffrage geregelt. Jedem der beiden Länder steht es frei, die ihm notwendig erscheinenden Tarife auf seinem Gebiet zu errichten, jedoch mit der Bestimmung, dafs die Tarife für die englischen wie die französischen Waren gleiche Geltung haben. Durch dieses für Frankreich sehr günstige Abkommen werden alle Hinterländer der

französischen Kolonien in Westafrika miteinander verbunden, wodurch der Plan eines grofsen französischen Nordafrikas seiner Verwirklichung beträchtlich näher gerückt ist.

* Über seine Durchquerung Afrikas vom Sambesi über die Grofsen Seen zum Kongo und über die dabei angestellten wissenschaftlichen Beobachtungen und Höhenmessungen berichtet Foa im Bull. d. l. Soc. de Géogr. de Paris 1898, p. 109. Die Reise nahm am 20. August 1894 in Chinde an der Sambesi-Mündung ihren Anfang; während der Jahre 1894, 1895 und 1896 erforschte der Reisende den Sambesi, den Schire, den Aroangoa und die zwischen diesen Flüssen liegenden Gebiete. 1897 wurde zunächst das Njassa-Tanganjika-Plateau mit den Quellen des Kongo und des Chambesi erforscht; darauf wurde der Tanganjika-See umfahren, das Land der Urua und Manjema im Westen des Tanganjika durchwandert und dann die Fahrt kongoabwärts angetreten, an dessen Mündung Foa am 13. November 1897 ankam. Während der langen Dauer der Expedition wurden täglich klimatische und meteorologische Beobachtungen angestellt und dreimal täglich die Instrumente abgelesen; von den 350 aufgenommenen Itinerarien sind 138 für die Geographie neu und enthalten viele Verbesserungen unserer Karten, besonders der nördlichen Zuflüsse des Sambesi und der Gebiete westlich vom Tanganjika. Von den 10000 km, die die Expedition in den drei Jahren und drei Monaten ihrer Dauer durchmafs, wurden 6000 km zu Fufs zurückgelegt. Eine reiche Sammlung von Photographien und Aquarellen, von ethnographischen Gegenständen und Jagdtrophäen hat der Reisende den Pariser Museen überwiesen.

* Über die Erforschung und Umfahrung des Bangweolo-Sees, der seit Livingstone nur einmal wieder, durch Giraud, besucht worden ist, wurde in der Geogr. Gesellschaft in London ein Bericht von Weatherley verlesen. Am 25. Juni 1896 brach Weatherley mit 250 Eingeborenen zur Erforschung des oberen Luapula und des Bangweolo-Sees vom Mweru-See auf; er fuhr auf dem Stahlboote „Vigilant“, das zu dem Zwecke von England hierher gesandt worden war, den Luapula aufwärts bis Chinama, wo das Schiff wieder auseinandergenommen und dann das Plateau zwischen Luapula und Bangweolo-See gekreuzt wurde. Am 23. August erreichte man den See an seiner südöstlichen Ecke; er liegt in 1234 m Meereshöhe. Von den vielen Lotungen, die während der Befahrung ausgeführt wurden, erreichte keine eine gröfsere Tiefe als 5 m. Die Oberfläche des Wassers war infolgedessen meistens ruhig, selbst starker Wind verursachte nur geringen Seegang. Seiner Natur nach scheint der See ein Überschwemmungssee zu sein; wahrscheinlich wird das Wasser, das von dem wasserscheidenden Plateau des Tanganjika herkommt, durch einen im Westen und Südwesten vorgelagerten Gebirgszug gestaut, wodurch der 35 km zu 70 km grofse Sumpf entsteht. Der Liposochi und der Luena waren die Hauptzuflüsse von Norden, der Chambesi von Osten. Ende August wurde mit dem „Vigilant“ die Befahrung des Sees angetreten, wobei die zahlreich im See verstreuten Inseln besucht wurden. Die Inseln waren dicht bevölkert und, soweit sie nicht mit Papyrusdickicht bedeckt waren, gut angebaut. Die Bewohner waren äufserst friedlich und wufsten nur wenig von der Aufsenwelt. Am 22. September war die Rundfahrt beendet.

* Eine Expedition unter Major Gibbons, die Afrika von Süden nach Norden durchqueren soll, hat vor kurzer Zeit die Reise nach dem Sambesi angetreten. Gibbons wird von sechs Europäern, unter denen sich ein Mineraloge, ein Geologe und ein Konservator befinden, begleitet; aufserdem führt Gibbons zwei Aluminium-Dampfboote und eine eigens für die Expedition gebaute Barke mit. In Chinde wird die Expedition ausgeschifft und nachdem man Tete erreicht und die Stromschnellen passiert hat, sollen die Boote zusammengesetzt werden. Man hofft alsdann ungehindert und ohne die Fahrzeuge aus dem Wasser nehmen zu müssen, 1100 Kilometer bis zu den Viktoriafällen dampfen zu können. Hier wird die eigentliche Forschungsreise beginnen. Die Reisenden werden langsam den Sambesi hinauf vordringen, den Flufs als Verbindungslinie und ihre Fahrzeuge als Operationsbasis benutzen und nach beiden Seiten vom Ufer aus Züge bis über 300 Kilometer weit in das Innere

unternehmen. Major Gibbons beabsichtigt zu diesem Zwecke seine Gesellschaft in vier Unterabteilungen zu teilen, weil er auf diese Weise den gröfsten Umfang an Ergebnissen zu erzielen hofft. Er hofft gegen April nächsten Jahres Uganda zu erreichen. Auf der Strecke zwischen dem Tanganjika und dem Viktoriasee erwartet er die gröfsten Schwierigkeiten, die aber wohl durch Zuhilfenahme der an Ort und Stelle zu findenden Träger überwunden werden könnten. Falls die Macht der Derwische im kommenden Oktober gebrochen würde, glaubt die Expedition im nächsten Frühjahr von Uganda abgehen und im Herbst nach 18monatiger Reise in Kairo eintreffen zu können.

Australien und Polynesien.

* Zur Erforschung einer Reihe von Südsee-Inseln, insbesondere Pitcairns, der Cooks-, Freundschafts-, Fidschi-, Samoa-, Marquesas- und Salomons-Inseln, dann der Neuen Hebriden und Neucaledoniens, hat eine Dame in Sydney, Frl. Hastie, auf eigene Kosten ein Expedition ausgerüstet, die auf der Barke „Sydney-Bell" Mitte Mai Sydney verlassen hat. In erster Linie sollen die im Innern noch fast unbekannten Inseln ethnographisch erforscht werden, zu welchem Zwecke die Gelehrten Henderson, Christian und Chaddelston an der Reise teilnehmen; Frl. Price nimmt als Botanikerin an der Expedition teil.

Nordamerika.

* Ansichten vom Malaspinagletscher. Durch die Güte des Herrn Vittorio Sella in Biela erhielt ich zwei Panoramen, die dieser ausgezeichnetste aller Landschaftsphotographen gelegentlich der Expedition des Prinzen Amadeus von Savoyen auf den Eliasberg aufgenommen hat. Man kann sich etwas Belehrenderes und Interessanteres für solche, die sich mit der alpinen Eiszeit beschäftigen, nicht denken. Da der Malaspinagletscher genau die Gröfse und Lage eines der eiszeitlichen Vorlandgletscher der bayerischen Hochebene besitzt, so kann man sich darnach auch eine Vorstellung machen, wie es einst zwischen Starnberg und München oder Traunstein und Wasserburg ausgesehen hat. Folgende Dinge fallen besonders auf: die verhältnismäfsig geringe Mächtigkeit und Flachheit des Eiskuchens, seine starke Zerrissenheit trotz des kleinen Neigungswinkels, und besonders die geringe Verhüllung des Gebirges durch Firn. Von einem Anklang an das grönländische Inlandeis ist keine Spur zu sehen; das Gebirge, das den gewaltigen Vorlandgletscher speist, ist kaum mehr verfirnt als irgend eine der hohen alpinen Gruppen, die weit in die Schneeregion hinaufreichen. Die letzten niederen Ausläufer, die sich in das Vorland erstrecken, sind ganz eis- und schneefrei und mit Vegetation bedeckt; dabei aber weithin umflutet von den starren Wogen der ungeheuren Eisflut. Mit anderen Worten, die Unterschiede zwischen dem gegenwärtigen und dem vorauszusetzenden Anblick der Alpen zur Eiszeit sind geringer, als man sich wohl meistens vorstellt.

E. Richter.

Südamerika.

* A. Bertrand's Reise durch das südliche Chile. Der durch seine früheren Forschungsreisen in der Atacama und im Magalhães-Territorium bekannte chilenische Geograph Alejandro Bertrand ist am 11. April d. Js. von einer grofsen Forschungsreise zurückgekehrt.

Er verliefs Valparaiso am 21. Dezember v. J., traf in Punta-Arenas am 26. Dezember ein und ging von dort bereits nach 2 Tagen auf einem kleinen Kriegsschiffe nach Puerto Consuelo in dem Kanale der Ultima Esperanza. Dort traf am 1. Januar d. J. auch der Chef der 5. chilenischen Grenzkommission ein, welcher in jenem Gebiete zusammen mit einer argentinischen Kommission arbeitet, um die Grenzsteine zu errichten. Beide Herren verfolgten den 52. Breitegrad auf einer weiten Strecke und untersuchten das Gebiet bis zum Lago Santa Cruz. Dieser See wurde am 13. Januar 1898 erreicht. Hier traf Bertrand am 15. Januar mit Herrn O. v. Fischer zusammen, der Santiago bereits im September verlassen hatte und vom Lago Nahuelhuapi aus durch das Grenzgebiet nach Süden marschiert war. Am 24. brach die ganze Expedition gen Norden auf und marschierte östlich von den grofsen Seen Viedma und San Martin. Es handelte sich nun darum, einen Weg nach dem Thale des Rio Chico zu finden. Es wurden hierbei bisher unbekannte Gebiete passiert, wobei eine

Kette von Vorbergen der Kordilleren überschritten werden mußte und ein bisher unbekannter abflußloser See entdeckt wurde. Dieser See, der fast so groß wie der von Llanquihue sein soll, erhielt den Namen Laguna del Obstaculo. Am 10. Februar wurde das Thal des Rio Chico in 48°30' südl. Br. erreicht. Die Reise ging weiter nach Norden und man traf am Lago Buenos Aires am 18. Februar mit der 9. chilenischen Grenzkommission zusammen. Auf dem weiteren Marsche wurde die Wasserscheide zwischen dem Aysen und Rio Mayo, einem Zuflusse des Rio Senguer, untersucht. In der Nähe der Quellen des Gebirgsbaches Pico, eines Zuflusses des Rio Palena, traf man mit der 8. Grenzkommission zusammen, und es wurde ein großer Teil des oberen Laufes des gen. Stromes untersucht. Am 8. März ging es weiter gen N. vom argentinischen Thale des Rio Teca (eines Zuflusses des Chubut) der Wasserscheide folgend, und am 16. März erreichte Herr B. den See von Nahuelhuapi, wo die 7. Grenzkommission arbeitete. Die Reise ging weiter über den Lacarsee am Vulkan von Lanin vorbei, wo die 4. Grenzkommission ihr Lager aufgeschlagen hatte. Hier traf man am 25. März ein. Heftiger Regen und Schneestürme zwangen die Reisenden, hier 5 Tage zu rasten, und dann ging es weiter bis zur Laguna Aluminé. Von hier aus wurde das Thal des Biobio durch den Paß del Arco erreicht, und man kam in der Kolonie von Lonquimai am 1. April an und am nächsten Tage an der Bahnstation Victoria.

Spezielleren Bericht über die Ergebnisse dieser wichtigen Reise hat Bertrand bisher nur den chilenischen Ministern erteilt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß längere Zeit vergehen wird, ehe Bertrand einen ausführlichen Bericht und Karten über seine Reise publiziert.

Dr. H. Polakowsky.

Polargegenden.

* Unter den diesjährigen Polarfahrern taucht der Amerikaner Wellmann wieder auf. Vor einigen Jahren wollte er den kühnen Versuch Parry's (1827) wiederholen, von Nord-Spitzbergen aus das polare Festeis zu erreichen und über dieses zum Pole vorzudringen. Seine damaligen Vorbereitungen bekundeten, daß er sich wenig mit den Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens vertraut gemacht hatte. Nordenskjöld hatte etwas ähnliches vor, aber die Renntiere, deren er sich dabei zum Schlittenziehen bedienen wollte, entliefen ihm auf Spitzbergen. Wellmann erreichte damals den nordischen Eisrand gar nicht, da sein Dampfer zwischen den Inseln im Norden Spitzbergens verloren ging. Diesmal will Wellmann nach Franz Josephs-Land gehen, wo eventuell überwintert werden soll. Die „Nature" vom 2. Juni meldet folgendes Nähere: Herr Walter Wellmann ist gegenwärtig in London und wird in einigen Tagen nach Tromsoe abgehen, wo der von ihm gemietete Eismeer-Dampfer „Fritjof" bereit liegt, um in drei Wochen polwärts zu fahren. Mehrere amerikanische Gelehrte werden sich der Fahrt anschließen, nämlich: Professor James H. Gore, von der Columbia Universität, welcher auf Franz Josephs-Land Schwere-Beobachtungen anzustellen beabsichtigt; Leutnant Evelyn B. Baldwin vom Wetterbureau der Vereinigten Staaten, Teilnehmer einer der letzten Expeditionen Peary's, als Meteorologe und Geologe; Dr. Edward Hofma von der Universität des Staates Michigan als Naturforscher und Arzt; endlich Quirof Harlan, ein in arktischen Dingen erfahrener Norweger und Physiker der United States Coast and Geodetic Survey. Zu der Ausrüstung der Expedition gehören ein Haus, drei eigens für den Zweck konstruierte Boote und 47 Schlitten aus verzinntem Kupfer, die die Form eines an beiden Enden zugespitzten, sechskantigen, etwas plattgedrückten Cylinders haben und auf jeder der beiden breiten Seiten mit Schlittenschienen versehen sind, sodaß der Schlitten beim Kentern immer wieder auf Schienen steht. Nach der Überwinterung will Wellmann im Februar mit Boot und Schlitten nordwärts vordringen und den Pol zu erreichen suchen, was er mit der Rückreise nach Franz Josephs-Land in 115 Tagen fertig zu bringen hofft; im Spätherbst soll dann die Rückkehr nach Europa erfolgen. M. L.

* Von Bremerhaven ging Ende Mai der für eine Nordfahrt gemietete eiserne Fischdampfer „Helgoland" in See. Als Leiter dieser Expedition wird Herr Theodor Lerner von Berlin bezeichnet, ferner nehmen drei deutsche Gelehrte: Dr. Brühl, Dr. Römer u. Schaudien teil.

* Von Christiania aus ist am 24. Juni die „Fram“ mit Sverdrup und den übrigen Mitgliedern der Polarexpedition an Bord in See gegangen. Nansen war bei der Abfahrt zugegen.

* Der Anfang Juni nach Norwegen zurückgekehrte norwegische Robbenfänger Kapitän Krämer berichtet, dafs an der Ostseite von Spitzbergen gegenwärtig viel Eis liege, das sich, wie er meint, westwärts am Südkap von Spitzbergen vorbei bis zur Bäreninsel erstrecke. Kapt. K. war bis in die Gegend von Nowaja Semlja gekommen. Die Kälte war noch im Mai aufserordentlich streng, die Meerestemperatur sehr niedrig, + 0,5 bis + 4° R. Bestätigen sich diese Angaben, so wird sich die nach Ost-Spitzbergen bestimmte schwedische Expedition wohl noch längere Zeit gehemmt sehen. Auch die „Helgoland“-Expedition wird wohl sorgfältig zu überlegen haben, wie weit sie sich in schweres Treibeis wagen darf, zumal das Schiff ein eisernes ist; solche Schiffe sind erfahrungsgemäfs nicht geeignet, dem Andrange des Eises in gleicher Weise zu widerstehen wie die hölzernen. Natürlich können sich im Spätsommer die Verhältnisse noch günstig gestalten. M. L.

* Von der schwedischen Expedition zur Auffindung Andrée's ist aus Irkutsk die Nachricht eingetroffen, dafs der Winter in Nordsibirien, besonders am Unterlaufe der Lena und Jana, überaus hart gewesen ist. Ein Dampfer wird in diesem Jahre auf der Lena kaum zum Robben- oder Fischfang nach dem nördlichen Eismeer gehen, weshalb die Expedition wahrscheinlich genötigt sein wird, zur Erreichung der Lena-Mündung ein Segelfahrzeug oder Boote zu benutzen.

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Leipzig ist eine aufserordentliche Professur für historische Geographie errichtet und dem bisherigen Kustos an der Leipziger Universitätsbibliothek, Herrn Dr. Wilhelm Sieglin, dem Bearbeiter von Spruner-Menckes Atlas antiquus, übertragen worden. Professor Sieglin wird seine akademische Thätigkeit nächsten Winter mit einer Vorlesung über antike Länder- und Völkerkunde und mit Übungen über den Periplus des Skylax mit Besprechungen schriftlicher Arbeiten beginnen.

Persönliches.

* Am 10. Juni starb Dr. Adolf Dronke, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Gymnasiums in Trier, der sich um die Förderung des geographischen Unterrichts auf höheren Schulen grofse Verdienste erworben hat. Sein Buch: „Die Geographie als Wissenschaft und in der Schule“ hat weiteste Verbreitung gefunden. Besonders eifrig war Dronke auch um die Förderung der Landeskunde bemüht; er gehörte zu den Leitern des Eifelvereins, als der er den Ehrennamen „Eifel-Vater“ führte.

Bücherbesprechungen.

Bilder-Atlas zur Geographie der aufsereuropäischen Erdteile. Mit beschreibendem Text von Dr. **Alois Geistbeck.** Mit 314 Holzschnitten nach Photographien und Zeichnungen. 240 S. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. 1897. Geb. ℳ 2.75.

Der Bilder-Atlas schliefst sich an den kurz zuvor erschienenen „Zur Geographie von Europa“ nach Anlage und Ausstattung wie ein zweiter Band desselben Werkes eng an.

Die Auswahl aus dem reichen Bilderschatze der Verlagshandlung (zumeist aus Sievers' allgemeiner Länderkunde) ist insofern noch zweckentsprechender, als Bilder von rein historischem oder architektonischem Werte völlig vermieden sind. Die nach geographischen Provinzen geordneten, gut gewählten Darstellungen von Landschaften, von Formen der Pflanzen-, Tier- und Menschenwelt werden nach ihrer Bestimmung die natur- und kulturgeographischen Erscheinungen der verschiedenen Erdräume zur Anschauung bringen, das Kartenbild lebendig machen, „vor allem aber in der Jugend Lust und Liebe zum Studium der Geographie wecken und fördern“.

Der kurze die Abbildungen verbindende Begleittext wird dagegen seine Aufgabe, „als geographischer Führer zum Verständnis des Geschauten zu dienen“, nicht ganz erfüllen, wenigstens nicht in dem Mafse, wie wir es nach dem, was wir von dem Verf. bisher gelesen haben, erwartet hätten. Denn offenbar geht er über seinen nächsten Zweck, die in den Bildern gegebenen Erscheinungen zu erklären — „nicht nur nach dem Wie, sondern auch nach dem Warum“ — weit hinaus; er strebt auch danach, den Inhalt besonders nach der kulturgeographischen Seite hin durch geschichtliche und wirtschaftliche Angaben, denen viele Zahlen beigefügt sind, zu vervollständigen und damit eine allgemeine Übersicht über die geographischen Gebiete der Erdteile zu gewinnen. Das ist aber für 60 Seiten zu viel!

Statt der gehofften „zweckmäfsigen Ergänzung zu jedem geographischen Lehrbuch“ erhalten wir eine Art Länderkunde, in der allerdings auf Anschaulichkeit und kausale Verbindung ein besonderes Gewicht gelegt wird, die aber doch viel zu allgemein gehalten ist, um das in den Holzschnitten Dargebotene zum erwünschten Verständnis zu bringen. Um dies an einem Beispiele zu zeigen, betrachten wir eins der einfachsten Bilder, „die syrische Wüste“ (S. 80); auf S. 17 wird dazu nur kurz bemerkt, dafs ihre Herrschaft östlich vom Jordan beginne, dafs die Karawanen in mehrwöchiger Reise durch sie hindurch nach Bagdad in Mesopotamien ziehen, und nachher, dafs das syrische Wüstenplateau allmählich in die weiten Wüstengebiete Arabiens übergehe. Das ist aber gerade das, was die Lehrbücher auch bringen, ja was man unmittelbar von der Karte ablesen kann. Dem unkundigen Beschauer drängen sich aber hier andere Fragen auf; namentlich wünscht er Auskunft über das Wie und Warum des grofsen, knorrigen Baumes, der hier im Vordergrunde steht und das ganze Bild beherrscht. Zuweilen wird der Zusammenhang zwischen Wort und Bild ganz vermifst; zuweilen führt das Streben nach Kürze und Verallgemeinerung im Ausdruck geradezu zu ungenauer oder unrichtiger Darstellung. Z. B. möchte ich nur auf den Abschnitt über die „Lebewelt Australiens“ (S. 70) hinweisen, die mit der Neuseelands verquickt wird! Da heifst es sogar: „Die Säugetiere sind nur vertreten durch das Schnabeltier (S. 223) und Känguru (S. 224).“

Es ist zu beklagen, dafs der Verfasser sich nicht darauf beschränkt hat, in engster Anlehnung an die Abbildungen „die Beobachtungen eines geographisch gebildeten Wanderers wiederzugeben“. Er hätte sich damit ein grofses Verdienst um die Methodik erwerben und noch mehr als in seinem Aufsatz in der Bayr. Zeitschrift für Realschulwesen (Bd. XV) „eine Gasse für die Anschauung im Geographie-Unterrichte“ bahnen können.

Mit kleinen Versehen und Druckfehlern (wie Torreto statt Toronto Seite 59, Dschappa- statt Dschaggalandschaft S. 44) möchten wir uns nicht aufhalten, dagegen ein anderes Bedenken über das Äufsere des Textes aussprechen. Die gewählten an sich schönen, aber ungewöhnlichen Lettern dürften manchen, besonders manchen Schüler vom Lesen abhalten; sie können ihn leicht in der verbreiteten Ansicht bestärken, der Text sei bei solchen Werken eine übliche Beigabe, die mehr zur Vollständigkeit und zum Schmuck als zum Gebrauch diene. Auch das wäre zu bedauern; denn trotz obiger Ausstellungen wünschen wir dem schönen, so wohlfeilen Werke nicht nur die weiteste Verbreitung, sondern auch die eingehendste Benutzung.

Die Darstellungsweise, die sich derjenigen der besseren Lehrbücher nähert, ist gewandt und lebhaft; sie vermag auf viele Leser anziehend zu wirken, namentlich auf die heranwachsende Jugend, die für rhetorischen Stil nicht unempfänglich ist. Für sie, die in der Erdkunde der höheren Schulen meist so stiefmütterlich behandelt wird, ist das Buch ein willkommenes Geschenk. Aber auch der Geographielehrer wird Bild und Wort zur Vorbereitung auf einen lebendigen, anschaulichen Unterricht mit Erfolg benutzen. Eckart Fulda.

Wettstein, R. v., Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. 8°. 64 S. Mit 7 lithogr. Karten und 4 Abbildungen im Text. Jena, Gustav Fischer, 1898. ℳ 4.—.

Der durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzensystematik (besonders über die Gattungen Gentiana und Euphrasia) rühmlichst bekannte Verfasser, Professor der Botanik an der deutschen Universität in Prag, versucht in diesem Hefte zu zeigen, auf welche Weise man durch eine eigenartige Kombination von Pflanzengeographie und Morphologie zu relativ sicheren Schlüssen in Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse und Wanderungen von nahestehenden Arten gelangen kann.

In einer Kritik der bisherigen Versuche, den gegenwärtigen durch die Descendenzlehre beeinflufsten Aufgaben der systematischen Botanik zu entsprechen, kommt Verfasser zu der Überzeugung, dafs, wenn auch ein vollständiger Aufbau des Systemes auf phylogenetischer Grundlage kaum zu erreichen sein wird, so doch in einem Teile der Systematik, namentlich in demjenigen, der sich mit den niedersten Einheiten des Systemes beschäftigt, ein Zustand herrscht, der dringend eine Reform durch Anwendung präziser Methoden erfordert. Es wird gezeigt, wie Zwischenformen und morphologische Konvergenzerscheinungen die Unzulänglichkeit des einfachen morphologischen Vergleiches für die natürliche Systematik herbeiführen. Von den sonstigen Methoden, die einen Einblick in die phylogenetischen Beziehungen der Arten ermöglichen, fallen die objektiven Methoden, die auf Ontogenie und Paläontologie beruhen, für die Spezies der Pflanzen als unbrauchbar fort, dagegen führt die pflanzengeographisch-morphologische Methode oft zum Ziel. Sie beruht darauf, dafs erst seit kurzem divergierende Arten (z. B. nach der Eiszeit entstandene) mit ihren Verbreitungsgebieten an einander grenzen und sich ausschliefsen, aber meist durch Gebiete mit Übergangsformen verbunden sind, dafs hingegen Pflanzenarten von weiterer Verwandtschaft (z. B. vor der Eiszeit entstandene) in Arealen vorkommen, die mehr oder minder weit getrennt sind, dafs sie aber auch in denselben Gebieten leben können; nicht-hybride Übergänge sind im allgemeinen dann nicht vorhanden.

An Arten der Gattung Gentiana und Euphrasia wird schliefslich gezeigt, wie man durch Eintragung der einzelnen Artenverbreitungen auf Karten im Stande ist, die nahverwandten Arten herauszufinden, indem man diejenigen, deren Areale sich berühren, aber nicht schneiden, heraussucht. Im Grunde genommen, ist es also nichts weiter als ein Aufsuchen der korrespondierenden Arten mit Hilfe von Kartenzeichnungen, jedenfalls eine hübsche heuristische Methode. Ob man hierbei stets zu gesunden Resultaten gelangen wird, bleibt freilich noch fraglich, ebenso wie weit die theoretische Grundlage der Methode auf Allgemeingiltigkeit Anspruch erheben kann. Warburg.

Meyer's Reisebücher. Thüringen von Anding und Radefeld. 14. Aufl., bearbeitet unter Mitwirkung des Thüringerwald-Vereins. Mit 14 Karten, 7 Plänen und 1 Panorama. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1898. 300 S. ℳ 2.—.

Das weitverbreitete treffliche Werkchen erscheint nach zweijähriger Frist wiederum in neuer, überall sorgfältig revidierter Auflage, soweit eine Durchsicht desselben und mehrere Stichproben dies erkennen lassen. Der Umfang ist gegenüber der letzten Auflage etwas knapper geworden, da die dort gegebene ausführlichere Behandlung des Kyffhäusergebirges nunmehr dem „Harz“ zugewiesen ist, dort finden sich die wesentlichsten Angaben über Frankenhausen und den Kyffhäuser auf Seite 48 und 49 bei Route 1 eingeschaltet. Auf der Hauptkarte ist die Südostecke, welche bisher einen Karton der Saale von Kamburg bis Naumburg enthielt, zweckmäfsig ergänzt durch den Frankenwald, während der Gegend von Kösen und Naumburg ein neues Textkärtchen gewidmet ist. Die eingefügten Notizen für Radfahrer werden vielen willkommen sein, sowie die Bemerkungen auf Seite 18 über die einschlägigen Karten. Dem hier angeführten grofsen Handbuch von Thüringen des Referenten dürfte übrigens jetzt auch der 1897 erschienene „Grundrifs“ in einem handlichen Bande zuzufügen sein. Überall bemerken wir die sorgfältige Revision, die Nachtragung der Bahnen, neuer Wege u. s. w.; auf dem Routennetz am Schlufs ist die dem Betrieb übergebene Bahn Kamburg-Zeitz jetzt mit der stärkeren Signatur zu versehen. Das Werkchen sei dem reisenden Publikum in jeder Hinsicht bestens empfohlen. Fr. Regel.

Fritzsch, Dr. **M.,** Verzeichnis der bis zum Sommer 1896 in den Ostalpen gesetzten Gletschermarken. Wien 1898. Verlag des D. u. Ö. Alpenvereins. 129 S. quer kl.-8°. (Wird an Interessenten gratis abgegeben.)

Es war ein glücklicher Gedanke des eben abgetretenen Grazer Zentralausschusses des Alpenvereins, eine Zusammenstellung der in der Litteratur verstreuten Angaben über Markierungen der Ostalpengletscher in solcher Form herstellen zu lassen, dafs sie dem Gebirgswanderer als handliches Vademecum dienen und die Anlegung und Mitnahme umfangreicher Excerpte sparen kann. Dank dem Fleifs, der Litteraturkenntnis und dem Sachverständnis des Verfassers, der selbst zahlreiche Markierungen und Messungen vorgenommen hat, entspricht das Heftchen dieser Anforderung durchaus. Wenn es sich bei speziellen Monographien und topographischen Aufnahmen, die der Beobachter ohnehin zur Hand haben mufs, nur auf kurze Andeutungen beschränkt und auch die tabellarische Zusammenstellung der von der S. Breslau in den Ötzthalern angestellten Messungen nicht aufgenommen ist, so finden wir anderseits eine Fülle von Nachrichten, die noch nicht veröffentlicht waren und die wir freundlichen Mitteilungen von verschiedenen Seiten, wie Erkundigungen des Verfassers verdanken. Die Tabellen unseres „Verzeichnisses" bieten Angaben über die Seehöhe des Gletschers, seinen allgemeinen Zustand, Art, Lage und Abstände der Marken, den Rückgang des Gletschers nach Länge, Areal und Volumen, Litteraturnachweise und sehr inhaltreiche Anmerkungen. Abgesehen von einigen Kleinigkeiten, über die ich mich mit dem Verfasser in den Mitt. des D. u. Ö. Alpenvereins auseinandergesetzt habe, ist die Wiedergabe des verwerteten Materials zuverlässig. Es ist zu hoffen, dafs das Werkchen, das in der Hand jedes naturwissenschaftlich gebildeten Alpenwanderers sein sollte, zu gelegentlichen Nachmessungen zahlreich anregt. Diese werden noch dadurch erleichtert, dafs jeweils jene Bergführer angegeben sind, welche die Lage der Marken kennen. Es wäre wünschenswert, die Zusammenstellung in kurzen Intervallen, etwa von fünf zu fünf Jahren, mit Berücksichtigung der inzwischen hinzugekommenen Markierungen und Messungen neu auflegen zu lassen.

Sieger.

United States Geological Survey: Annual Report 1895—96, part I—III (4 Bände). Washington 1896. — Monographs XXV 1896; XXVI, 1895. XXVII 1896. XXVIII 1897. (Mit Atlas.) — Bulletins Nr. 87 (1897); 127, 130, 135—147 (1896); 148 (1897).

Nicht weniger als rund 8000 Textseiten umfassen die letztjährigen Veröffentlichungen der geologischen Landesaufnahme der Vereinigten Staaten! An Umfang, Mannigfaltigkeit des Inhalts, Pracht der Ausstattung und Fülle der beigegebenen Karten und Abbildungen — besonders auch typischer Landschaftsbilder — dürften sie bei Weitem alle Publikationen ähnlicher Institute übertreffen. Sie sind eine reiche Fundgrube, nicht nur für die Geologie, sondern auch für die verschiedensten Zweige der physikalischen und Wirtschafts-Geographie der Union sowie für allgemeine tektonische und morphologische Fragen. Wir können ihren Inhalt hier nur andeuten.

Abgesehen von dem Verwaltungsbericht des Direktors behandeln sieben Arbeiten speziell paläontologische, stratigraphische und petrographische Gegenstände.

Eine geologische Bibliographie Nordamerikas erscheint in den Bulletins. (Nr. 127 von 1732 bis 1891 von Darton auf 1045 Seiten! dann fortgesetzt von Weeks in Nr. 130, 135, 146; von Brauner über Thone und Keramik in Nr. 143.)

Von besonderem geographischen Interesse ist das Werk von Upham über den glazialen Agassiz-See (Monogr. XXV), woraus wir an anderer Stelle einen Auszug geben werden. Todd (Bull. 144) giebt eine Darstellung der vier auf dem Missouri-Coteau (Dakota) von N nach S verlaufenden Moränen und der zugehörigen Ablagerungen. Einen Katalog der Erdbeben von Californien i. J. 1895 stellt Perrine zusammen. (Bull. 147.) Ein Werk von grofser praktischer Bedeutung ist Gannet's Übersicht der magnetischen Deklination in den Vereinigten Staaten, mit magnetischen Karten.

Die geologischen Beschreibungen einzelner Landschaften und Minen-

distrikte enthalten viel wertvolles Material auch allgemeinerer Bedeutung. Aus dem pazifischen Gebiet behandelt Diller das nordwestliche Oregon (A. R. I), Turner und Lindgren Teile der Sierra Nevada (A. R. I. u. II.) In dem Great Basin und den Rocky Mts. bewegen sich die Arbeiten: von Eldridge über das Uintah-Becken mit seinen Kohlenwasserstoff-(„Uintait"-)Lagern (A. R. I); von Crofs und Emmons über Silver Cliff und Rosita Hills in SW-Colorado und die dortigen Minen (A. R. II), von Bedeutung für die Geologie des Felsengebirges und namentlich ihrer vulkanischen Erscheinungen; von Weed und Pirsson über den Castle Mtn-Distrikt in Montana (Bull. 139). Besonders hervorgehoben sei die Darstellung des Denver-Beckens von Emmons, Crofs und Eldridge (Monogr. XXVII), welche die Aufkippung und teilweise Überschiebung der Prairientafel am Ostfufs des Felsengebirges zeigt, auch eine genauere Klassifikation der Verwerfungen versucht. Zur Kenntnis der grofsen mittleren Ebenen tragen die Arbeiten von Hay aus Kansas (Bull. 137), Vaughan aus NW-Louisiana (Bull. 142) und besonders von Hise und Bayley über den Marquette-Eisen-Distrikt in Michigan bei (Monogr. XXVII mit Atlas). Hier interessieren besonders die Faltungserscheinungen und der Metamorphismus des Grundgebirges. Wundervoll sind die zahlreichen farbigen Abbildungen bunter Schiefer und Breccien (in natürlicher Gröfse) in diesem Werk. In die Appalachen führt uns Hayes über die Phosphatlager in Tennessee (A. R. II), sowie Campbell und Mendenhall über einen Teil W-Virginias. Shaler, Woodworth und Marbut's Arbeit über die glazialen Ziegelthone von Rhode-Island und Massachusetts ist für die Quartärgeologie nicht ohne Bedeutung (A. R. I). Dall's Bericht über die viel versprechenden tertiären Kohlen von Alaska (A. R. I) bringt manche geologische Notizen über das noch so wenig bekannte Land.

Im Vordergrund des Interesses steht jetzt in den Vereinigten Staaten die Bewässerungsfrage. Eine eigene hydrographische Abteilung untersucht die Wasserführung der Ströme; Newell giebt (Bull. 140) eine Übersicht über die dabei angewandten Methoden und Instrumente sowie die bisher gesammelten Daten. Gilbert behandelt die Grundwasserverhältnisse des Arkansas-Thales (A. R. II), Darton diejenigen der atlantischen Küstenebene (Bull. 138) sowie des südlichen Dakota (A. R. II); in letzterem Gebiet hat eine grofse Zahl artesischer Brunnen glänzende Resultate ergeben; Leverett endlich die Grundwässer von Illinois (A. R. II). Alle diese Arbeiten sind mit lehrreichen Grundwasserkarten versehen und geben auch über den geologischen Bau der betreffenden Gegenden Auskunft.

Der dritte Teil des A. R. (in 2 Bänden) enthält die Statistik und die Lage der Mineral-Produktion der Vereinigten Staaten i. J. 1895, nebst Zusammenstellungen der Produktionen der anderen Länder, ein wichtiges wirtschaftliches Quellenwerk. —

Im Staate Maryland ist neuerdings eine besondere Landesaufnahme unter Direktion des rühmlichst bekannten W. B. Clark begründet worden. Ihre erste Veröffentlichung:

Maryland Geological Survey, vol. I. 8°. 539 S. Mit Karten und Abbildungen. Baltimore 1897

enthält u. A. eine übersichtliche Darstellung der Geologie, Physiographie und Mineralschätze des Staates vom Direktor.

A. Philippson.

Nansen, In Nacht und Eis. Neue rev. Ausgabe. 2 Bde. geb. Leipzig, F. A. Brockhaus 1898. ℳ 20.—. Supplement: B. Nordahl, Wir Framleute, und H. Johansen, Nansen und ich auf 86° 14′. 8°. geb. 519 S. Mit 86 Abbildungen und 4 Chromotafeln. Ebenda ℳ 10.—.

Die revidierte Ausgabe des Werkes von Nansen ist insofern zu begrüfsen, als bei der schnell hergestellten ersten Ausgabe die Redaktion keine sorgfältige sein konnte, daher in der Einteilung und Anordnung manche Fehler begangen wurden, die nun behoben sind. Die am Schlufs zusammengestellten Ergebnisse [1]), so weit solche überhaupt jetzt schon wiederzugeben, sind mehr einheitlich gestaltet. Professor Supan rügt und wohl mit Recht, dafs

1) Vergleiche die ausführliche Besprechung von Nansen's Werk im 3. Jahrgang dieser Zeitschrift S. 380 ff.

auch in dieser revidierten Ausgabe der Widerspruch zwischen dem Texte und der Karte in Bezug auf die Länge des nördlichsten Punktes der Schlittenreise noch immer nicht beseitigt sei. Im Text giebt Nansen an, dafs diese Länge ungefähr 95° Ost war, während auf der beigegebenen Übersichtskarte als der erreichte nördlichste Punkt ungefähr $86^2/_3$° O. L. erscheint. Die in dem Supplementband (III) zu Nansen's Werk gebotenen Tagebuchauszüge von Nordahl und Johansen, zusammen über 500 Seiten stark, mit vielen Illustrationen, erzählen manches in Nansen's Werk Enthaltene wieder, aber die persönliche Auffassung giebt dem sowie den mancherlei neuen Einzelheiten, welche wir über die Beschaffenheit (und Mängel) des Schiffes, über das Leben an Bord u. a. erfahren, eignen Reiz und Interesse. Der Gesundheitszustand an Bord der „Fram" war nach Nordahl zeitweise durchaus nicht so gut, als Nansen es dargestellt hat. Die Geschichte des Leckwerdens und später des erfolgreichen letzten Ringens der „Fram" mit dem Polareise zur endlichen Heimfahrt liest man von Neuem mit Spannung und Teilnahme. Wahrlich, ein Glücksstern hat über dem ganzen Unternehmen nach allen Richtungen gewaltet! M. Lindeman.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Baedeker, K., Schweden und Norwegen nebst den wichtigsten Reiserouten durch Dänemark. Handbuch für Reisende. 7. Aufl. kl. 8°. 460 S. Mit 32 Karten, 21 Plänen und 3 Panoramen. Leipzig, K. Baedeker, 1898. geb. ℳ 9.—.

Blink, H., De Windstelsels in den Nederlandisch-indischen Archipel. S.-A. a. d. Vragen v. d. Dag. Afl. 4. 1898. 13 S. Mit Karte.

v. Bomsdorff, O., Spezialkarte vom Harz 1:100000. 1. Oberharz, 2. Thale, 3. Lauterberg, 4. Stolberg. Magdeburg, A. Rathke. geh. je ℳ 1.—, auf Leinwandpapier in Mappe ℳ 1.40.

Brunner, H., Antarktis. Wege und Ziele der Forschung in der Südpolarregion. S.-A. a. d. Neuen Zürcher Zeitung. 23 S.

Hartleben's kleines statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. 32°. IV u. 98 S. Wien, Hartleben's Verlag, 1898. geb. ℳ 1.50.

Heco, J., Erinnerungen eines Japaners. Übersetzt von E. Oppert. 8°. 364 S. Stuttgart, Strecker & Moser. ℳ 3.50.

Helland Amund: Topografisk-statistisk beskrivelse over Söndre Trondhjems Amt. Kristiania, Olaf Norli, 1898. Heft 1—4.

Lehmann, Dr. J. W. Paul, Länder- und Völkerkunde in 2 Bänden. Band I: Europa. gr. 8° 791 S. mit 1000 Abbildungen im Text, zahlreichen Tafeln in Schwarz- und Farbendruck. Neudamm, J. Neumann, geb. ℳ 7.50.

Lespagnol, G., Sur le caractère désertique de l'Australie intérieure. Extrait des Annales de Géographie. Paris, Colin & Cie., 1898.

Meyer, E., Die Heimatskunde als Grundlage des erdkundlichen Unterrichts. Sammlung pädagog. Vorträge Bd. XI, Heft 3. 34 S. Bonn, F. Soenneken. ℳ —.60.

Meyers Reisebücher: Deutsche Alpen I. Teil: Bayrisches Hochland, Algäu, Vorarlberg. Tirol: Brennerbahn, Ötzthaler-, Stubaier- und Ortler-Gruppe, Bozen, Schlern u. Rosengarten, Meran, Brenta- und Adamellogruppe; Bergamasker-Alpen, Gardasee. 6. Aufl. 16°. (XII u. 374 S.) mit 24 Karten, 4 Plänen und 12 Panoramen. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1898, geb. ℳ 4.50. — Schweiz. 15. Aufl. 16°. (XII und 398 S.) mit 23 Karten, 10 Plänen u. 27 Panoramen. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1898, geb. ℳ 6.—. Wegweiser durch das Riesengebirge und die Grafschaft Glatz von D. Letzner. 11. Aufl. 16°. (XIV u. 266 S.) mit 9 Karten, 2 Stadtplänen u. 2 Panoramen. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1898, kart. ℳ 2.—.

Millosevich, Elia, Discussione delle Osservazioni astronomiche de L. Vannutelli. gr. 8°. 34 S. Rom, Societa Geografica Italiana.

Norges officielle Statistik. Tredie Räkke No. 284. Oversigt over de vigtigste resultater af de statistiske tabeller vedkommende folketällingen i Norge 1. Januar 1891. (Aperçu général du recensement du 1er Janvier 1891.) Udgivet af det statistiske Centralbureau. Kristania, i kommission hos H. Aschehoug & Co. 1898. 172 S. Geb. Kr. 0,50.

Oberhummer, E., Makedonien und die Makedonier nach Demitsas und Hatzi-

dakis. S.-A. a. d. Berliner philol. Wochenschrift 1898, Nr. 18/19.

Oppert, Ernst, Ostasiatische Wanderungen. 8°. 221 S. Stuttgart, Strecker u. Moser. *M* 2.50, geb. *M* 3.50.

Pax, E., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen (Engler u. Drude, Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien. II). I. Bd. gr. 8°. VIII u. 269 S. mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte. Leipzig, W. Engelmann, 1898. geh. *M* 11.—, geb. *M* 12.50.

Rabot, Ch., Au Cap du Nord. Itinéraires en Norvège, Suède, Finlande. 16°. VIII und 328 S. mit 32 Ill. u. 4 Karten. Paris, Hachette & Cie, 1898. Geh. Frcs. 4.—.

Sala's Methodischer Schulatlas zum Kartenzeichnen. Kleine Ausgabe. 7 Blatt. Berlin, H. Sala. *M* 0.75.

Schumacher, R., Kiautschou und die ostasiatische Frage. gr. 8°. 144 S. Berlin, Fuhringers Buchhandlung, 1898. geh. *M* 1.50.

Statistisches Jahrbuch f. d. deutsche Reich. Herausg. vom Kaiserl. Statist. Amt. 19. Jahrg. 1898. gr. 8. (VIII u. 222 S.) mit 5 Karten. Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht, 1898. *M* 2.—.

Wandbilder der Völker Österreich-Ungarns. Erklärender Text. 8°. 39 S. Wien, A. Pichlers Witwe. 80 Heller.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 44. Bd. 5. Heft. Menghius: Die Sprachgrenzen in Graubünden und Tessin. — Bamler: Die Tami-Inseln. — Krümmel: Die Bestimmung des Poles der Landhalbkugel. — Bludau: Die Areale der aufsereuropäischen Stromgebiete. IV. Nordamerika. V. Australien. — Halbfafs: Der III. italienische Geographenkongrefs. — Polakowsky: Der argentinisch-chilenische Grenzstreit. Zur Grenzmarkierung zwischen Argentinien und Chile. — Tornquist: Die physikalische Einteilung von Canada. — Rein: Das kalifornische Erdbeben am 30. März 1898.

Globus. Bd. LXXIII. Nr. 19. Cavendish's Reise durch Ostafrika. — Sievers: Richard Ludwig's Reisen auf Paraguaná. — Gräfin v. Linden: Die Frauenfrage im Lichte der Anthropologie. — Halbfafs: Die vulkanischen Seen Italiens. — Buchner: Zur Ornamentik der Neubritannier. — Föster: Die Lage in Rhodesia.

Dass. Nr. 20. Tetzner: Feste und Spiele der Litauer. — Zimmermann: Das Staubecken des Nil bei Assuan. — Pech: Leichenbrand. — Sapper: Pilzförmige Götzenbilder aus Guatemala und San Salvador.

Dass. Nr. 21. Jansen: Moreno's Expedition in die Patagonischen Anden 1896. — Seidel: System der Fetischverbote in Togo. — Förster: Die Vollendung der Kongobahn. — Schmidt: Die Schädelformen der Elsässer im Laufe der Zeiten.

Dass. Nr. 22. Gatschet: Die Osage-indianer. — Seidel: System der Fetischverbote in Togo. — Hansen: Neue Köge in Süderdithmarschen.

* Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg Bd. XIV. L. Friederichsen, Rückblick auf die Gründung und Entwickelung der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. — Hübbe-Schleiden, Indien und die Indier. — Fernow, Die Wälder und Wüsten von Arizona. — Jerrmann, Der Unterlauf des Igatimi und der Gran Salto Guayré des Alto Paraná. Mit Karte. — M. Friederichsen, Der südliche und mittlere Ural. — Gottsche, Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins (Fortsetzung). — Sitzungsberichte. — Mitgliederverzeichnis.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. 9. Heft. Purtscheller: Der Frühling in den Alpen. — Sievers: Ein Schlammvulkan (Hervidero) in den Llanos von Maturin. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer. — Die andorranische Frage. — Andresen: Die schleswigschen Halligen und das Leben auf denselben.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. 5. und 6. Heft. Kipping: Das System im geographischen Unterricht. — Dünen und Deiche. — Der auswärtige Handel der österreich-ungarischen Monarchie i. J. 1897. — Der auswärtige Handel des Deutschen Reiches i. J. 1897. — Entstehung und Wanderung des Namens Rumelien. — Aus Hübner's Mit-

teilungen über China. — Ein Besuch des Sinai. — Eine Durchquerung Afrikas. — Aus Marokko.

Mitteilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLI. Nr. 3 und 4. Leopoldine v. Morawetz Dierkes: Land und Leute in Finnland. — Berichte über die Exkursionen des VII. internationalen Geologen-Kongresses in den Ural, den Kaukasus und die Krim. — Die Missionen in Fiji.

Mitteilungen des K. und K. Militärgeographischen Instituts in Wien. XVII. Bd. v. Steeb: Die geographischen Namen in den Militärkarten. — Levacic: Die Schreibung der geographischen Namen auf der Balkan-Halbinsel. — Bielawski: Die Schreibung geographischer Namen nach russischen Kartenwerken. — v. Haardt: Begleitworte zu den Blättern der Generalkarte, welche die Balkan-Halbinsel betreffen. — v. Rummer: Die Höhenmessung bei der Militär-Mappierung. — v. Sterneck: Relative Schwerebestimmungen in d. J. 1895 und 1896. — Truck: Die russische Triangulierung auf der Balkan-Halbinsel 1877 bis 1879. — v. Hübl: Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung, II. Der Kartendruck. — Hödlmoser: Über Terraindarstellung in Karten.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 5. Köppen: Über Zuflufs und Abflufs der Luft in Cyklonen und Anticyklonen. — Polis: Beiträge zur Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse der Eifel. — Liznar: Die magnetische Aufnahme Österreich-Ungarns und das erdmagnetische Potential.

The Geographical Journal. Vol. XI. Nr. 6. Johnston: A Journey through the Tunisian Sahara. — Pettersson: Research in the North Atlantic. — Northern Rhodesia, I. Croad: The Choma Division of the Mweru District. II. Hoste: Explorations West of the Loango River. — Cornish: On Sea-beaches and Sandbanks. — The Lob-nor Controversy. — Nicol: North-east Nicaragua.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 6. Geikie: The Tundras and Steppes of Preshistoric Europe. — Dingelstedt: The Yezids. — A French Lady in Scotland.

Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Tome XIX. I. Trim. Hulot: Rapport sur les travaux de la Société de Géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1897. — Marcel: Mendaña et la découverte des îles Marquises. — Sarrauton: Exposé du système de l'heure décimale. — Foa: Traversée de l'Afrique équatoriale (août 1894—novembre 1897).

Annales de Géographie. Nr. 33. Mai 1898. Constantin: Essai de biologie géographique sur la végétation tropicale. — Saint-Yves: Dans le Tian Chan russe. — Lespagnol: Sur le caractère désertique de l'Australie intérieure. — Schirmer: Principaux résultats géographiques des explorations récentes dans la boucle du Niger. — Delachaux: La question des limites chilo-argentines. — Zimmermann: Les lacs français d'après Delebecque. — Aitoff: Premier recensement de la population de l'empire russe. — Madrolle: La péninsule de Loui-Tcheou. — Eyssério: Côte d'Ivoire. — Bellet: Les îles Hawaï. — Carte de l'Île de Cuba.

Rivista Geographica Italiana. V. Nr. 2/3. Febbraio-Marzo 1898. G. Marinelli: L'accrescimento del delta del Po nel secolo XIX (fine). — E. Masini: La data della nascita di Amerigo Vespucci. — L. Nocentini: L'Europa e la Cina. — A. Cossu: Una ricerca antropo-geografica sull' isola di Sardegna (Distribuzione della popolazione rispetto alla distanza del mare).

Dass. Nr. 4. Aprile 1898. Terzo Congresso geografico italiano. — La mostra di Cartografia Indiana. — G. Loschi: Resia, i suoi abitanti, le sue parlate e paggi della sua letteratura popolare. — A. Tellini: Sui mutamenti avvenuti nel corso dei fiumi Isonzo e Natisone e sull' antico nesso esistente tra i medesimi. — G. L. Bertolini: Ancora della linea e dei fiumi di Resorgiva. — G. Marinelli: Co studio del movimento dei ghiacciai in Italia nel 1898. — C. Errera: Sull' aumento della popolazione in alcune parti della Toscana negli ultimi secoli. — A. Gavazzi: Area e profundità di alcuni loghi Corsici.

The National Geographic Magazine. Vol. IX. Nr. 5. Hill: Cuba. — Chapman: Origin of West India Bird Life. — Hyde: Trade of the U.-S. with Cuba. — Gannet: Charles D. Sigsbee.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Der Ausgang des spanischen Kolonialreichs.

Von Dr. **Zimmermann.**

Unter den Weltreichen, welche im Laufe der Geschichte entstanden und allmählich wieder zerfallen sind, reicht keines in Gröfse wie Macht an das spanische, wie es vor etwa vier Jahrhunderten sich gestaltet hatte, heran. Nach der Besteigung des portugiesischen Throns durch Philipp II. war Spanien nämlich rechtlich und thatsächlich Herr des gröfsten Teils der bewohnten Welt! Hatte doch der päpstliche Stuhl, damals die höchste und entscheidende Instanz in allen völkerrechtlichen Fragen, im Jahre 1493 alle nicht europäischen Länder zwischen Portugal und Spanien, die Entdecker der Seewege nach Indien und Amerika, verteilt, und war die Teilungslinie im folgenden Jahre von beiden Staaten festgesetzt worden! Ihr entsprechend hatte im Laufe eines Jahrhunderts Portugal die Hand auf ganz Indien, Ostasien, Afrika und Brasilien gelegt, während Spanien das übrige Amerika und die Philippinnen in Besitz nahm! Das Alles war nun spanischer Besitz. Dazu gehörten der spanischen Dynastie die Niederlande und grofse Gebiete Italiens. Bedenkt man ferner, dafs Rufsland damals zum gröfsten Teile noch eine von unzivilisierten Stämmen bewohnte Steppe war, dafs als Grofsmächte nur Deutschland und Frankreich neben Spanien in Betracht kamen, und kein Staat über eine auch nur im entferntesten der spanischen Flotte an Zahl und Gröfse der Schiffe gewachsene Seemacht verfügte, so vermag man den Stolz, welcher zu jener Zeit jedes Spaniers Brust erfüllte, zu würdigen. In diesem Weltreich ging die Sonne allerdings nie unter. Es umfafste alle Rassen, Sprachen und Religionen; und die Macht, die es seinem Besitzer verlieh, erschien wohl jedem Aufsenstehenden so gewaltig, dafs er den Gedanken an einstigen Zusammenbruch dieses Staates überhaupt nicht zu fassen wagte.

Nur entsprach leider die wirkliche Geld- und Kriegsmacht Spaniens schon damals nicht dem Bilde, das der uneingeweihte Zuschauer sich von ihr machte. Das ungeheuere Reich, das weder vorher noch nachher von einem zweiten an Umfang erreicht worden ist, hinter dem auch das grofse britische Kolonialreich weit zurücksteht, trug von Anfang an den Keim sicheren Verderbens in sich! — Zunächst fehlte es Spanien jeder Zeit an den ersten Vorbedingungen einer erfolgreichen Kolonialpolitik. Als es die ersten Schritte zur Erwerbung Indiens, wie Kolumbus und die Regierung glaubten, that, verfügte es weder über eine zahlreiche, nach neuen Wohn- und Arbeitsgebieten dürstende Bevölkerung, noch über mächtig aufstrebenden Handels- und Gewerbebetrieb oder über nennenswerte Schiffahrt. Das Volk war arm, das ganze Lande litt noch unter den Wirkungen der langen Kämpfe

mit den Mauren. Die Erwerbsthätigkeit lag vorwiegend in den Händen der maurischen und jüdischen Bevölkerung. Der spanische Adel war durch Sitte und Gesetz von jeder andern geschäftlichen Thätigkeit als dem Landbau ausgeschlossen. Ohne das unermüdliche Drängen des thatendürstigen, ehrgeizigen fremden Seemanns Kolumbus und ohne die Eifersucht des Hofs auf die überseeischen Erfolge des kleinen Portugal hätte Spanien schwerlich im fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert mit seiner noch nicht fünf Millionen Köpfe zählenden Bewohnerschaft an Erwerbung von Kolonien gedacht. Für lange Zeit hätte es noch vollauf mit der Besiedelung und Nutzbarmachung der pyrenäischen Halbinsel zu thun gehabt. Nach einigen Jahrhunderten hätte es vielleicht das Bedürfnis empfunden, einen Teil seiner Erzeugnisse in Kolonien abzusetzen und von dort Waren direkt zu beziehen. Eine Kette von Zufälligkeiten führte zum Unglück für Spanien zu einer jähen Überstürzung dieser Entwickelung. Das Land sah sich plötzlich als rechtlich anerkannten Herrn der halben Welt, ehe seine innere Entwickelung irgendwie abgeschlossen war, und ehe es Kräfte und Mittel für grofse Unternehmungen in der Ferne besafs.

In richtiger Erkenntnis der Lage machte die spanische Regierung anfangs den Versuch, die Kosten und Gefahren des Kolonisationswerks auf private Unternehmer abzuwälzen und dem Staat nur die Vorteile zu sichern. Schon die ersten Verträge mit Kolumbus wurden unter diesem Gesichtspunkt abgeschlossen. Der Entdecker sollte der fast unumschränkte Herrscher der neuen Weltgegenden sein, nur die Oberhoheit und der gröfste Teil der Einkünfte waren der spanischen Königskrone vorbehalten. Mit Hojeda, Niño, Pizarro, den Welsern und all den andern Entdeckern, welche im Laufe des sechszehnten Jahrhunderts allmählich die meisten Gebiete Mittel- und Südamerikas zu kolonisieren begannen, wurden ähnliche Verträge vereinbart. Die spanische Verwaltung war dabei immer darauf bedacht, ohne nennenswerte Opfer ihren Einflufs auf den ganzen neuen Erdteil auszudehnen und möglichst grofse Einkünfte daraus zu ziehen. Die Kosten der Entdeckung und der Verwaltungsorganisation aufzubringen, wurde den privaten Unternehmern überlassen, geradeso wie England es später that. War eine neue Kolonie begründet und drohte sie, ihren Besitzern eine zu bedenkliche Macht zu gewähren, so war man vornherein entschlossen, es mit ihnen wie mit Kolumbus zu machen und die Verträge unter irgend welchen Vorwänden als erloschen zu erklären. Dieses System ist mit Erfolg z. B. bei Mexico, Peru, Neu-Granada, Venezuela durchgeführt worden. Für die Erwerbung und Erschliefsung dieser Kolonien hat Spanien nur sehr geringe Summen beigesteuert und trotz dessen einen grofsen Teil ihrer Reichtümer erhalten. Um so mehr haben aber dafür andere Kolonien es gekostet, wie z. B. San Domingo, Chile und die Philippinen!

Das an sich sehr einleuchtende geschilderte System der Kolonisation liefs sich nämlich nicht überall durchführen. Es scheiterte wie gleich zu Anfang in San Domingo, wenn eine Kolonie weder wertvolle Metalle und Steine noch sonstige leicht in Geld umzusetzende Güter erzeugte und somit zunächst keine Einkünfte abwarf; wenn ihre Bewohner sich hartnäckig gegen

die Unterwerfung sträubten, oder endlich, wenn rasch ernste Schwierigkeiten mit den Kolonisationsunternehmern sich ergaben. In allen diesen Fällen mufste die spanische Regierung eingreifen und oft hohe Summen aufwenden, um das begonnene Kolonisationswerk nicht zu Grunde gehen zu lassen und Ruhe und Ordnung herzustellen. Wie grofs diese Ausgaben gewesen sind, darüber sind ebenso wie über die Einnahmen irgendwie zuverlässige Nachrichten nie veröffentlicht worden. Dafs sie aber sehr erheblich waren, ergiebt sich schon aus der Gröfse der Entfernung zwischen Mutterland und Kolonien, der Schwierigkeit und den vielen Gefahren der Reisen zu jener Zeit. — Und auch bei den Kolonien, wo Privatleute ohne nennenswerte staatliche Hilfe grofse Erfolge erzielt hatten, fand sich die spanische Krone nach nicht zu langer Zeit meist veranlafst, einzugreifen und die Verwaltung in die eigene Hand zu nehmen. Es leitete sie dabei nicht nur die Furcht vor Unabhängigkeitsgelüsten der betreffenden Eroberer, sondern auch die Notwendigkeit, den Grausamkeiten und der Willkür gegenüber den Eingeborenen zu steuern. — So kam es, dafs im letzten Viertel des sechzehnten Jahrhunderts bereits überall mit dem System der Kolonisation privater Unternehmer gebrochen war, alle Kolonien unter direkter staatlicher Verwaltung standen, und Spanien alle Lasten der Besitzungen zu tragen hatte!

Der Schwerpunkt der spanischen Kolonialmacht, welcher während des ersten Vierteljahrhunderts in San Domingo lag, kam später nach Mexico und Panama, und endlich nach Mexico und Peru. Vom Vicekönig Mexicos hingen Westindien, Mittel- und Nordamerika, soweit es spanischerseits besiedelt war, und die Philippinen ab, dem Vicekönig Perus war ganz Südamerika aufser Brasilien unterstellt. Erst später wurden Neu-Granada und Argentinien etwas unabhängiger gestellt. Der politischen Einteilung des spanischen Kolonialreichs entsprach seine wirtschaftliche Organisation. Keine Kolonie durfte direkt mit einer andern oder dem Mutterlande Handel und Schiffahrt treiben. Beziehungen mit fremden Völkern waren überhaupt ausgeschlossen. Der gesamte Handel war auf bestimmte Jahresflotten beschränkt und an einige wenige Plätze gebunden. Mexico und die dazu gehörigen Kolonien durften nur durch die einmal jährlich segelnde „Silberflotte“ mit Spanien verkehren, Südamerika war auf die Flotte der „Galeonen“ angewiesen, die Philippinen erhielten Waren überhaupt nur durch ein Schiff, das alle Jahre einmal von Manila nach Mexico und zurück segeln durfte!

Diese Einrichtungen verdankten ihre Entstehung ebenso dem Wunsche, dem Verkehr der Kolonien bei den ungeheueren Entfernungen die möglichste Sicherheit zu geben, als der Notwendigkeit, sparsam zu wirtschaften und die Kolonisation einigermafsen den Kräften und Mitteln Spaniens anzupassen. Geglückt ist der Versuch allerdings nicht. Bei aller künstlichen Beschränkung der Entwickelung der Kolonien genügten Spaniens Auswanderung, Gewerbe und Handel doch bei weitem nicht dem Bedürfnis seiner überseeischen Besitzungen. Und die spanische Regierung that durch verkehrte Zoll- und Handelspolitik, Beförderung des Klosterwesens, durch Vertreibung von Mauren und Juden zu Hause noch alles Mögliche, um das schon vorhandene Mifsverhältnis noch ärger zu gestalten. Die Auspressung der Kolonien zu Gunsten

des Mutterlandes, die Beschränkung der Verwaltungsthätigkeit und alles Sparen konnten daher nicht verhindern, dafs schon Ende des sechzehnten Jahrhunderts Spanien zweimal Staatsbankerott machte, und dafs seine geringe Bevölkerung an Wohlstand weit hinter der andrer Länder zurückblieb!

Ebenso wenig glänzend wie die innere Lage des die westliche Welthälfte umfassenden spanischen Kolonialreichs waren im Augenblicke der Besteigung des portugiesischen Thrones durch Philipp II. die Aussichten des östlichen Weltreichs. Portugal hatte zwar vor Spanien eine gröfsere Entwickelung seines Handels und seiner Schiffahrt voraus gehabt, aber der Besiedelung und Erschliefsung Afrikas, Brasiliens und Asiens waren seine geringe Bevölkerung und sein Reichtum auch nicht gewachsen gewesen. Wohl hatte es überall energische Anstrengungen gemacht und verhältnismäfsig grofse Erfolge erzielt, aber gegen Ende des sechzehnten Jahrhunderts verfügte es bei weitem nicht über die Kräfte und Mittel, welche seine grofsen Besitzungen erforderten. In Afrika beschränkte sich sein Einflufs auf wenige befestigte Küstenpunkte; von irgend welcher ernstlichen Kolonisation durch die Portugiesen war hier nirgends die Rede. In Brasilien war man über die ersten Anfänge der Besiedelung noch nicht hinausgekommen. Das Innere des riesigen Landes war so gut wie unbekannt. Die meisten Erfolge hatte Portugal in Indien und Ostasien erzielt. Hier war es ihm gelungen, den Handel der Ägypter und Araber so gut wie völlig zu vernichten und die gesamte Ausfuhr von Gewürzen und anderen wertvollen Erzeugnissen vom Roten- und Mittelmeer ab nach seinen Häfen zu lenken. Jedoch stand seine Herrschaft auf nicht sehr starken Füfsen. Nur an den Küsten verfügte es über feste Punkte. Die grofsen eingeborenen Reiche waren im Innern ganz unabhängig und konnten, wenn sie sich zusammenschlossen oder europäische Hilfe fanden, den Portugiesen leicht den Garaus bereiten.

Die Vereinigung des ungeheuren Weltreichs unter Spaniens Scepter bedeutete somit durchaus nicht eine besondere Stärkung der Macht Spaniens. Zu den Verlegenheiten, mit denen es schon so wie so zu kämpfen hatte, traten nur noch neue, während die Einnahmen keineswegs im selben Verhältnis wie die Aufgaben wuchsen. Dem aufsenstehenden Beschauer mochte Spanien wohl als die gröfste Macht, welche je die Erde getragen, erscheinen; wer aber mit den Verhältnissen näher Bescheid wufste, dem konnte wohl schon damals für die Zukunft des Weltreichs bangen. — Die Zahl so gut unterrichteter Personen dürfte freilich damals nicht grofs gewesen sein. Im allgemeinen blickten die europäischen Staaten mit Furcht und Neid auf das übermächtige Pyrenäenreich und empfanden wenig Neigung, es mit ihm jemals zu verderben. So lebhaft der Drang der holländischen und englischen Seefahrer nach Besuch und Ausbeutung der ihnen noch sagenhaft erscheinenden Küsten Indiens und Amerikas war, nur selten wagte ein Abenteurer sich in den Bereich der spanischen und portugiesischen Kreuzer. Obwohl die protestantischen Regierungen nicht daran dachten, noch länger die einst vom päpstlichen Stuhl vorgenommene Weltverteilung anzuerkennen, zögerten sie doch, es mit Spanien zu verderben, und wollten ihre Seefahrer auf die nordischen Gewässer beschränken, wohin spanische und portugiesische Schiffe sich selten

verirrten. Jahrzehnte hindurch huldigten sie Plänen, im Norden der Kontinente von Amerika und Asien Wasserstrafsen im Eise nach Ostasien zu entdecken, und scheuten für diese Unternehmungen keine Opfer. — Die Spanier und Portugiesen sind somit mittelbar auch die Veranlassung für die ersten Nordpolfahrten gewesen.

Wer weifs, wie lange dieses Verhältnis fortgedauert und wie viele Jahre Spanien den Nimbus seiner unbezwinglichen Übermacht behalten hätte, wenn es nicht in die Streitigkeiten mit Holland und später England verwickelt worden wäre! Bei diesen Kämpfen trat die Schlechtigkeit seiner Verwaltung, die Not seiner Finanzen, die ungenügende Leitung seiner Kriegsmacht klar an den Tag. Nachdem es seine mit ungeheuren Kosten gerüstete Armada an den Küsten Englands verloren und mit Elisabeth Frieden geschlossen hatte, war es mit der Furcht vor seiner Weltmacht gründlich vorbei. Um die Wette gingen Holland, England und später auch Frankreich daran, sich in den spanischen und portugiesischen Kolonialgebieten ihrerseits festzusetzen und die aus ihnen kommenden Schätze wegzunehmen. Holland eröffnete den Reigen durch Erwerbung von Besitzungen in Ostindien, ihm folgte ebenfalls in Ostindien England. Dann setzte sich letzteres an der Ostküste Nordamerikas und in Westindien fest, Holland besetzte das Gebiet von Neu-York und eroberte einen grofsen Teil Brasiliens sowie die Hauptplätze Westafrikas. Endlich bemächtigte sich Frankreich des nördlichsten Amerikas, des Senegals, Madagaskars, einzelner Flecke in Indien und verschiedener westindischer Inseln. Wohl gelang es Portugal in hartem Kampf Brasilien und das mittlere Westafrika den Holländern wieder abzunehmen, und Spanien wufste die englischen Ansiedelungsversuche in Mittel- und Südamerika zu vereiteln, sowie manches englische, holländische und französische Schiff wegzunehmen und seine Besatzung zu Sklaven zu machen. Doch das nordöstliche Amerika, ein grofser Teil Westindiens, Südafrika und weite Strecken Ostindiens waren schon gegen Mitte des siebzehnten Jahrhunderts unwiderruflich für Portugal und Spanien verloren! Einen Augenblick schien es, als 1640 Portugal sich von Spanien losriefs, dafs die Trennung für beide Teile von Nutzen sein und ihnen die Behauptung ihrer Besitzungen erleichtern würde. Der Verfall der beiden Kolonialreiche ging jedoch unaufhaltsam weiter. Einen Hafen nach dem andern rifs Holland in Ostinden an sich. Mit seiner Unterstützung kamen auch die Araber wieder auf und setzten sich am persischen Meerbusen und in Ostafrika fest. Nicht lange währte es, da sah sich Portugal auf die Hilfe Englands gegen Holland angewiesen und überliefs ersterem freiwillig Bombay. In Afrika beschränkte es sich allmählich fast allein auf Loanda. Das viel umkämpfte, teuer erworbene Tanger trat es an England ab. Nur in Brasilien vermochte es sich zu behaupten und das weite Land nach und nach zu erschliefsen. Spanien wurde im nördlichen Amerika immer weiter durch die Engländer und Franzosen zurückgedrängt, und das ängstlich gehütete Monopol des Handels in seinen übrigen Kolonien erfuhr immer häufigere Verletzungen. Immer mehr gewöhnten sich Engländer und Amerikaner, die spanischen Besitzungen als ihre vorteilhaftesten Bezugsquellen und Abnehmer zu betrachten, in denen sie dank der spanischen Handelspolitik vor fremdem Mitbewerb sicher waren.

Gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts schien darin ein Wechsel eintreten zu sollen. Der Plan Ludwig's XIV., Frankreich mit Spanien in enge Verbindung zu bringen, hätte für Spaniens Kolonialreich aufserordentliche Vorteile geboten. Spanien hätte in Nordamerika und Westindien an den aufblühenden französischen Ansiedelungen eine willkommene Hilfe gegen die Engländer gefunden, und die mächtige Stellung Frankreichs in Europa wäre ihm naturgemäfs auch von Nutzen gewesen. Die ihnen drohende Gefahr entging aber England und Holland nicht, und mit Aufbietung aller Mittel und Kräfte machten sie sich sofort daran, den Plan Ludwig's XIV. zum Scheitern zu bringen. Von welchem Erfolg ihre Bemühungen gekrönt waren, ist bekannt. Mit Hilfe Deutschlands, das so oft von Frankreich in rücksichtslosester Weise verletzt worden war, gelang es den Holländern und Engländern, das französisch-spanische Bündnis zu sprengen. Nicht genug damit entrissen die Engländer Spanien Gibraltar und Minorca, um dort Stützpunkte für ihre Seemacht zu errichten, und erzwangen für ihren Handel weitgehende Vorteile in den spanischen Kolonien.

Alle Versuche der Spanier im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts, an England Rache zu nehmen und ihm einen Teil der verlorenen Besitzungen wieder abzujagen, sind fruchtlos gewesen. Die Engländer und Franzosen nahmen ihnen sogar noch Florida, Louisiana und San Domingo ab und eroberten Havana und Manila! Während der französischen Revolutionskriege besetzten sie sogar zeitweilig Argentinien und Montevideo. Nach Abschlufs der napoleonischen Kriege war Spaniens Herrschaft auf Südamerika, Mittelamerika, Mexico mit Texas und Californien, Cuba, Puertorico, die Philippinen und einige Inseln in Westafrika beschränkt. Es war das immer noch ein ungeheures Reich mit unermefslichen Hilfsquellen, das bei verständiger Wirtschaft dem grofsen englischen Kolonialreich noch sehr gut die Spitze bieten konnte. — Einer solchen Möglichkeit vorzubeugen war aber Englands wie der inzwischen freigewordenen Vereinigten Staaten Wunsch. Der fanatische Katholizismus und die Grausamkeit der Spanier waren hier so verhafst, und der Drang, in den reichen spanischen Besitzungen nach Belieben zu schalten, so lebendig, dafs jede Bestrebung, Spanien seiner Kolonien zu berauben, unterstützt wurde. Diesem Umstande haben es die Südamerikaner in erster Linie zu danken gehabt, dafs ihre Aufstände im ersten Viertel des Jahrhunderts verhältnismäfsig rasch zum Ziele führten. Nachdem sie mit englischem und amerikanischem Geld und Waffen die Spanier verjagt hatten, traten die Vereinigten Staaten den Plänen der europäischen Grofsmächte auf Unterstützung Spaniens entgegen. Präsident Monroe erklärte 1823 die Zeit fremder Kolonisation in Amerika für abgeschlossen und machte damit allen weiteren Hoffnungen Spaniens ein Ende. Von Ende der zwanziger Jahre an war das spanische Kolonialreich somit auf Cuba, Puertorico, die Philippinen und den kleinen Besitz in Westafrika, zusammen etwa 400 000 qkm mit acht Millionen Bewohnern, zusammengeschrumpft. Ein Versuch in den sechziger Jahren, San Domingo, die älteste Kolonie, zurückzuerobern, scheiterte.

Auch dieser Besitzungen hat Spanien sich nicht in Ruhe erfreuen können. In den Philippinen hatte es häufig mit Aufständen der Eingeborenen

und Bedrohungen von Seiten der Chinesen zu kämpfen. In Cuba regten sich wiederholt Bestrebungen, die Insel an die benachbarten Vereinigten Staaten anzugliedern. Alle gegen die Unzufriedenen angewandte Gewalt und Grausamkeit haben niemals auf lange Frieden zu schaffen vermocht. Die häufigen Staatsumwälzungen in Spanien selbst, Parteiumtriebe und Familienrücksichten haben Anlafs gegeben, dafs die Gärung in der Bevölkerung nie aufhörte. Eine von grofsen Gesichtspunkten geleitete Reformpolitik ist nie ernstlich begonnen worden. So ist es denn schliefslich dazu gekommen, dafs, während die Bevölkerung Cubas und der Philippinen sich im Aufruhr befand, das Mutterland in den Krieg mit den Vereinigten Staaten verwickelt wurde, welcher jetzt seit Monaten die Welt in Atem hält. Es hat sich dabei gezeigt, dafs Spanien die letzten Jahre, während deren ihm bereits die Politik der Vereinigten Staaten klar sein mufste, in keiner Weise benutzt hat, und dafs es ohne Geld, Schiffe und Kohlen einem energischen und zielbewufsten Feinde gegenüber steht. Der Ausgang des Kampfes kann daher kaum noch zweifelhaft sein. Cuba und Puertorico werden Spanien sicher, die Philippinen wahrscheinlich verloren gehen. Wenn ihm der Feind noch etwas läfst, werden es vielleicht die Inseln an der westafrikanischen Küste sein. Das ist nach Verlauf eines halben Jahrtausends der Ausgang des gröfsten Weltreichs!

Die Bedeutung schematischer geologischer Profile für den Geographieunterricht an Mittelschulen.

Von Professor **Johannes Müller** in Augsburg.

(Hierzu Tafel 11 und eine Figur im Text.)

Der Satz, dafs neben Terrainskizzen geographische Profile das wichtigste Hilfsmittel zur raschen und sicheren Einprägung der Grundzüge der Oberflächenformen der Erdfeste bilden, begegnet heutzutage kaum mehr einem Widerspruch. Denn die Profile haben, wie Lehmann in seiner Methodik des geographischen Unterrichts richtig bemerkt, vor den Terrainskizzen vor allem das voraus, dafs sie das Relief eines Gebietes nicht blofs vermittelst symbolischer Zeichen, sondern in unmittelbarer Nachbildung der Grundzüge der Bodenformen durch einfache Umrifslinien veranschaulichen und so dem Gedächtnis des Lernenden eine nahezu unersetzbare Stütze für die Einprägung der Oberflächenformen der Erde bieten.

Die Physiognomie der Bodenerhebungen ist nun, wie längst bekannt, keine regellose, sondern gebunden einerseits an die Beschaffenheit, anderseits an die Lagerungsverhältnisse der Gesteine, welche an der Zusammensetzung der Erdrinde in gröfseren Massen beteiligt sind. Angesichts dieser Abhängigkeit der äufseren Formen der Erdoberfläche von ihrem inneren Bau wird eine Betrachtungsweise, welche nach einer Erklärung des Zusammenhangs verwandter Naturerscheinungen strebt, sich nicht damit begnügen, dem Lernenden blofs die äufseren Umrisse ganzer Gebirgskämme sowie einzelner

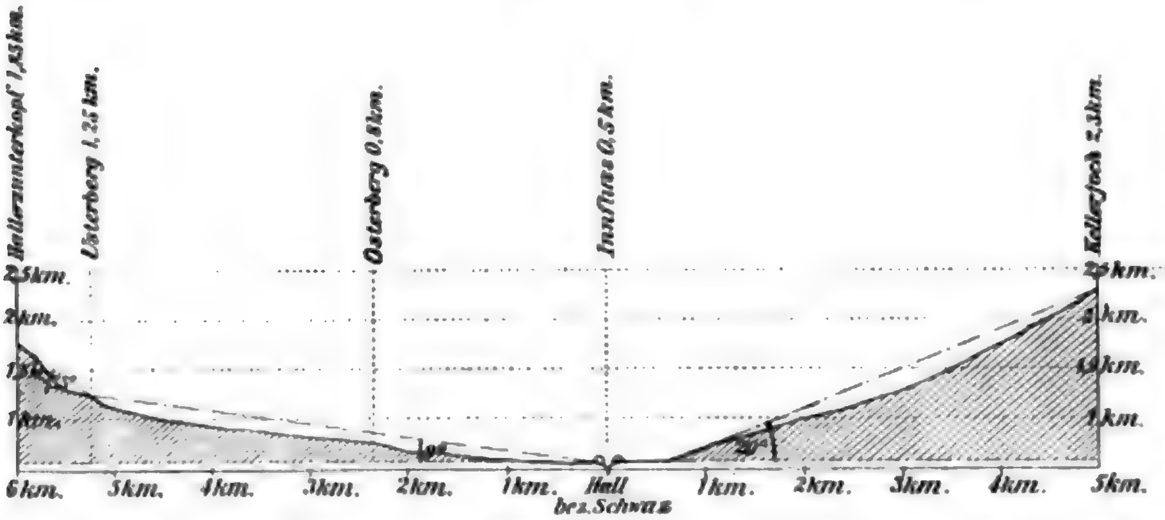
charakteristischer Berg- und Thalformen vorzuführen, sondern wird vielmehr die zum Verständnis gewisser Gesetzmäfsigkeiten im Bau der Erdrinde geradezu unentbehrliche Lehre von der Beschaffenheit und den Lagerungsverhältnissen der Formationen zu Rate ziehen und durch die Einzeichnung dieser Formationen und ihrer wichtigsten Unterabteilungen in die Profile die erwähnten Gesetzmäfsigkeiten in den Formen der Erdoberfläche zum Ausdruck zu bringen suchen.

Aber nicht blofs die Oberflächenform, sondern auch die Oberflächenbeschaffenheit bezw. die Bodenart eines Gebietes ist von seiner geognostischen Zusammensetzung in erster Linie abhängig. Da schematische geologische Profile mit den wichtigsten Formationsgliedern zugleich den Untergrund irgend eines Bodens annähernd richtig angeben, so können dieselben auch über die Bodenbenutzung, ob Acker-, Wiesen-, Wald- oder Ödboden vorwiegt, in kürzester und instruktivster Weise Aufschlufs gewähren.

Die kartographischen Übersichtsbilder, namentlich die in unseren Schulatlanten, sind so generalisiert, dafs durch sie oft kaum die Hauptgegensätze in der Oberflächenbildung eines konvexen Erdraumes, geschweige denn die feinere Ausgestaltung der Bodenformen zum Ausdruck kommen. Aber auch für einen im Kartenlesen schon Geübteren ist es oft schwer, aus der sinnverwirrenden Masse der in einer Spezialkarte gebrauchten symbolischen Zeichen sich ein klares Bild von den Höhenunterschieden sowie von den Böschungswinkeln der Bodenerhebungen herauszuschälen. Diese sogar mit der Benutzung von Höhenschichtenkarten, den besten Terrainbildern, sich noch ergebenden Schwierigkeiten im Kartenlesen werden am einfachsten durch Profile gelöst, die mit der Beschränkung auf nicht zu ausgedehnte Erdräume (Maximallängenerstreckung ca. 60 km) den Vorzug mafsvoller Überhöhung verbinden. Die Überhöhung bei Profilen, die zur Erzeugung eines deutlichen, aber doch der Wirklichkeit möglichst nahe kommenden Bildes der Oberflächenformen absolut nicht zu vermeiden ist, dürfte auf Grund nachfolgender Erwägungen zwischen dem Zwei- und dem Vierfachen des Längenmafsstabes sich in den richtigen Grenzen bewegen.

Nach vielfachen Erfahrungen pflegt das menschliche Auge die in der Natur gegebenen Entfernungen zwischen Gebirgsfufs und Gebirgskamm ebenso zu überschätzen wie die Neigungswinkel einzelner Bergabhänge bezw. ganzer Gebirgsflanken. Die Überschätzung bei Böschungswinkeln beträgt bei solchen, die im Abschätzen von Winkeln in der Vertikalrichtung schon geübter sind, etwa das Doppelte, bei minder Geübten dagegen nicht selten das Vierfache der wirklichen Neigungswinkel der Gehänge. In Übereinstimmung mit diesen scheinbar zwei- bis vierfach vergröfserten Flankenwinkeln werden dann auch die Distanzen der Gehänge um mindestens das Doppelte überschätzt; denn je senkrechter eine Böschung aufzusteigen scheint, um so mehr macht sich die in Horizontalebenen wirkende Verkürzung geltend. Wie also derjenige, der in der Natur vorkommende Böschungswinkel und Höhen abschätzen will, je nach dem Grad seiner Fertigkeit im Winkel- und Distanzmessen nach dem Augenmafs blofs die Hälfte bezw. den vierten Teil der scheinbaren Gröfsen in Anschlag bringen darf, so hat der, der an überhöhten geographischen Pro-

filen die erwähnten Winkel und Entfernungen mifst, stets nur die durch die Überhöhungszahl erhaltenen Quotienten als die wirklichen Neigungswinkel einzusetzen. Ein Beispiel aus den Alpen mag als Bestätigung dafür dienen, dafs die durch das angegebene Verfahren erhaltenen Winkelmafse von den wirklichen Böschungswinkeln nur um geringe Gröfsen abweichen.



In der beistehenden Figur, welche die in Figur 1 und 2 der Tafel 11 in zweifacher Überhöhung gezeichneten Gehänge des Innthales bei Hall bezw. Schwaz in gleichem Längen- und Höhenmafsstab vorführt, ergeben sich auf der linken Thalseite Böschungswinkel von 9^0 (Hall—Usterberg) und 35^0 (Usterberg—Hallerzunderkopf), auf der rechten Thalseite ein Winkel von 20^0 (Schwaz—Kellerjoch). Die entsprechenden Winkel auf der Tafel erreichen die Gröfsen von 20^0, 68^0 und 42^0, d. h. sie sind in den zwei ersten Fällen nahezu doppelt, im letzten Fall etwas mehr als doppelt so grofs als die wirklichen Böschungswinkel.

Derartige mafsvoll überhöhte Profile geben nun zwar der Wirklichkeit ziemlich nahekommende Bilder von den Höhenverhältnissen und den Böschungswinkeln der Bodenerhebungen; eine Erklärung aber für den jeder Gebirgsgruppe eigentümlichen Aufbau und Wechsel der Terrainformen würde man auf Grund blofser Umrifslinien vergebens zu gewinnen suchen. Zu einer solchen genetischen Erklärung der hauptsächlichsten Oberflächenformen bedarf es der Kenntnis des geologischen Baues der Gebirge, und darum erhalten geographische Profile auch erst ihren vollen Wert, wenn in ihnen die an dem Aufbau der Gebirge beteiligten Formationen bezw. Formationsstufen zur Darstellung gelangen. Erst im Anschlufs an die Formationsreihen, die aus ursprünglich parallelpipedischen, durch Horizontalebenen von einander getrennten Gesteinsmassen durch mechanische Bewegungen grofsen Stiles in mannigfach gefaltete und dislocierte Schichten umgewandelt worden sind, ist es möglich, sich von den grundlegenden Störungen des ursprünglich horizontalen Schichtenbaues der Erdrinde ein einigermafsen zutreffendes Bild zu machen.

Zweierlei Art nun waren die Bewegungen, welche die Umänderungen in den Lagerungsverhältnissen der Erdschichten hervorgebracht haben: teils waren

es seitliche Schübe, durch die die Faltengebirge, teils spaltenförmige Sprünge bezw. Verwerfungen, durch welche die Schollen- oder Bruchgebirge entstanden sind. Muldenförmige Vertiefungen und sattelförmige Erhebungen bilden die Kennzeichen der gefalteten Schichten, Verwerfungsklüfte, Grabenversenkungen und treppenförmige Stufenbildungen diejenigen der gespalteten Gesteinsmassen. In jedem Gebirgssystem wiegt die eine oder die andere Grundform der beiden Lagerungsverhältnisse vor; doch schliefst dieses Überwiegen der einen Lagerungsform die Thatsache durchaus nicht aus, dafs die mannigfaltigsten Kombinationen zwischen den beiden Hauptlagerungsformen, der Fältelung und dem Bruch, in den meisten Gebirgsgruppen vorkommen. Das geologische Profil, auch das auf der Oberstufe des Mittelschulunterrichts verwendete, kann selbstverständlich nur diejenigen Falten und Verwerfungen in den Bereich seiner Darstellung ziehen, die von ausschlaggebender Bedeutung einerseits für die Gesamtphysiognomie, anderseits für die Verkehrsverhältnisse der konvexen Erdräume sind. So genügt, um zuerst ein Faltengebirge als Beispiel anzuführen, bei einem Profil durch den Nonsberg (St. Gertraud im Ultenthal—Tramin im Etschthal) die Angabe der beiden Hauptfalten, des Ultener Gebirgszuges und der Mendelkette, die die von der Noce und ihrem Hauptzuflufs, der Novella, in nahezu zwei Hälften geteilte Nonsbergmulde rahmenförmig umschliefsen. Die durch weitere, der Noce-Novella parallele Längenthäler herausgeschnittenen Mittelgebirgsrücken, aus welchen sich die Nonsbergmulde, den verschiedenen Nordnordost gerichteten triasischen Formationsstreifen entsprechend, zusammensetzt, können bei einem schematischen geologischen Profil ohne Beeinträchtigung des Gesamteindrucks der Nonsberg-Landschaft bei Seite gelassen werden. Im äufsersten Fall mag die von Bordiana am Noce über Proveis an der Prescara nach St. Pankraz im Ultenthal verlaufende Judikarienspalte im Profil zur Erscheinung gebracht werden, da mit dieser wichtigen geognostischen Grenzlinie zwischen dem Glimmerschiefer des Ortlergebietes und den Triasschichten des Nonsberges wenigstens zum Teil auch eine orographische Marke zusammenfällt, indem durch das Maraun- und das obere Prescarathal zwischen dem sanftwelligen Glimmerschieferzug der südlichen Ultener Kette und den steiler aufragenden Porphyr- und Granitbergen des nördlichen Teiles der Ultener Kette eine deutliche Grenzlinie gezogen wird.

Noch ein zweites Beispiel, und zwar einem Bruchgebirge entnommen, mag zur Begründung dafür dienen, dafs bei schematischen geologischen Profilen Beschränkung auf die Angabe der wesentlichsten geotektonischen Verhältnisse wohl angebracht ist. Die Vogesen teilen sich bekanntlich in zwei geologisch und orographisch gesonderte Hälften: das ca. 1400 m hohe granitische Grundgebirge, das zunächst über der Rheinebene steht, und das Sandsteingebirge, das mit weniger hohen Bergzügen das Grundgebirge westlich umzieht und nördlich ohne scharfe Grenze in das Sandsteinplateau der Haardt übergeht. Als drittes charakteristisches Moment in dem Gebirgsbau des Wasgenwaldes kann dann noch die Thatsache angesehen werden, dafs von dem südlicher gelegenen granitischen Grundgebirge eine Anzahl hoher Querrücken nach Ostsüdost bezw. Ostnordost ausstrahlt, welche teils aus Granit, teils

aus Urthon- und Karbonschiefern zusammengesetzt und durch tiefe Querthäler von einander getrennt sind. Da für den Bau der Vogesen zunächst nur die drei erwähnten Thatsachen entscheidend sind, so hat bei einem durch die Südvogesen, etwa von Epinal an der Mosel nach Gebweiler an der Lauch gelegten Profil auch diese Dreiteilung: niedriger, westlich vom Thal der Vologne gelegener Sandsteinzug, mittlerer granitischer Hauptkamm und vom Fechtursprung ostsüdöstlich verlaufende, teils aus Schiefer, teils aus Granit bestehende Belchenkette, vor allem hervorzutreten. Alles übrige, so z. B. die weitere Zerlegung des Hauptkammes durch Seitenthäler der oberen Mosel (Cleurie, Moselotte etc.) in einen Gneifsrücken und mehrere Granitwellen, der mehrfache Wechsel zwischen Rotliegendem und Sandstein einerseits, zwischen Granit und Schiefer anderseits im Westen und im Osten des Hauptkammes, darf im schematischen Profil gegenüber den drei Haupterscheinungen entweder ganz zurücktreten oder braucht blofs angedeutet zu werden.

Die heutigen Oberflächenformen der Erde sind aber nicht blofs ein Produkt der grofsen mechanischen Umwälzungen, denen die Erdrinde in früheren Perioden ihrer Geschichte unterworfen war, sondern sind zugleich eine Folge mechanischer und teilweise chemischer Kraftäufserungen, die durch unmefsbare Zeiträume unausgesetzt im gleichen Sinne wirkten und den Bergen und Thälern diejenige Gestalt erteilten, die sie in der Gegenwart besitzen. Die Wirkungen der hier gemeinten Thätigkeiten des bewegten Wassers und der bewegten Luft, als Erosion (Ausnagung) und Denudation (Abtragung) in der Geologie bezeichnet, sind so einschneidender Natur und zur Erklärung gewisser Formen der Erdoberfläche so wenig zu entbehren, dafs sie auch bei der Besprechung schematischer geologischer Profile nicht ganz aufser Acht gelassen werden dürfen.

Die Wirkungen der Erosion, der bekanntlich bei der Thalbildung nach den heutigen Theorien die Hauptthätigkeit zugeschrieben wird, werden vor allem bei den Profilen solcher Erdräume hervortreten, in welchen neben bedeutenden Niveauunterschieden ein reicher Wechsel der Formationen und der Gesteinsarten innerhalb der Formationsstufen sich findet. Solche Bodenerhebungen sind namentlich die Hochgebirge, und unter diesen bieten wieder die Alpen die reichste Auswahl an den verschiedenen Erosionserscheinungen. Sowohl reine Erosionsthäler, wie z. B. die berühmten Klammen in dem Wettersteingebirge oder in den Hohen Tauern, als auch ursprünglich tektonische Furchen, wie die an Formationsgrenzen sich haltenden Längsthäler des Inn, der Salzach und der Enns oder die Querspalte des Stubbachthales in den Hohen Tauern, begegnen uns in dem quellen- und wasserreichsten Hochgebirge unseres Erdteils: alle Thäler aber, die uns hier und anderwärts begegnen, lassen die Abhängigkeit der Thalform von der Richtung des Thales zu der Streichrichtung der in Frage kommenden Schichten einerseits sowie von der Härte der betreffenden Gesteine anderseits auf das unzweideutigste erkennen.

Einige Beispiele mögen die Richtigkeit dieser Aufstellungen im einzelnen beweisen. Das Längsthal des Inn von Landeck bis Wörgl verläuft von Landeck bis zur Einmündung der Ötz innerhalb der oberen Triasschichten,

welche auf dieser Strecke von den nördlichen Kalkalpen aus mit einem schmalen Streifen über den Inn nach Süden greifen; von der Ötzmündung an bis Brixlegg (unmittelbar oberhalb Wörgl) dagegen fällt das Flufsbett des Inn mit der Formationsgrenze zwischen den Gneisen, Glimmerschiefern und Urthonschiefern der Zentralalpen einerseits und den Triasschichten der nördlichen Kalkalpen anderseits zusammen. Entsprechend dieser wechselnden Einbettung des Innlaufes zuerst in nichtdislociertes Gestein und hierauf in eine ausgesprochene geotektonische Linie ist auch der Charakter des Thales auf- und abwärts der Ötzmündung ein wesentlich verschiedener; oberhalb der Ötzmündung eine ziemlich enge Thalfurche, in welcher die Mittelgebirgsstufen nahe an den Flufs herantreten, unterhalb Telfs dagegen breite heitere Thalflächen, in welchen der Inn ruhig dahinfliefst. Einen ähnlichen Wechsel zwischen Thalenge und beckenförmiger Thalbildung zeigen die Längsthäler der Salzach und der Enns, nur ist die Reihenfolge der beiden Thalformen bei der Salzach und der Enns die umgekehrte wie beim mittleren Inn, und zwar darum, weil diese beiden Flüsse in dem oberen Teil ihrer Längsthäler an Formationsgrenzen (Gneis und Phyllit bei der Salzach, Phyllit und Triasschichten an der Enns) sich halten, dagegen im unteren Teil durch nichtdislociertes Gestein (die Salzach unterhalb Bruck durch Phyllit, die Enns unterhalb Admont durch rhätischen bezw. Dachsteinkalk) sich Bahn brechen müssen. Die Salzach bietet in ihrem Querthal von St. Johann bis Golling zugleich ein lehrreiches Beispiel für die Abhängigkeit der Thalform von der Härte des durchsägten Gesteins. Von St. Johann bis Werfen, d. h. auf der Strecke, auf welcher die Salzach in Grauwacken- und Werfener Schiefer eingebettet ist, ist ihr Querthal breit, von Werfen abwärts dagegen, d. h. am Pafs Luegg, der in rhätischen Kalk und Dolomit eingeschnitten ist, nimmt das Thal jene bekannte Schluchtenform an, an welcher die Erosionswirkungen in einer Höhe von 300 m über dem jetzigen Stand der Salzach in Gestalt kesselförmiger Vertiefungen noch so deutlich zu sehen sind.

Aber das fliefsende Wasser übt seine Wirkung auf die Gesteinsmassen nicht nur nach bestimmten grofsen Richtlinien, die ihm durch den Gebirgsbau selbst vorgezeichnet sind, sondern setzt mit seiner abtragenden Thätigkeit allenthalben ein, wo ihm durch die Verwitterung genügend vorgearbeitet worden ist. Hat sich eine im ganzen und grofsen homogene Felsfläche durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft (Einflüsse der Kohlensäure, der Hitze und des Frostes etc.) nach einer gewissen Zeit mit einer Verwitterungskruste überzogen, innerhalb deren nur noch ein sehr geringfügiger Zusammenhang herrscht, so wird diese verwitterte Schicht durch fliefsendes Wasser oder durch heftig bewegte Luft leicht entführt und hierdurch eine weitere Schicht des anstehenden Gesteins den angreifenden Naturkräften zur Bearbeitung blofsgelegt. Durch solche Denudationen werden die Hochgebirge unserer Zeit, wie die Alpen, allmählich erniedrigt und eingeebnet, und durch ebensolche Vorgänge wurden die Hochgebirge früherer Erdperioden, wie die sog. mitteldeutschen Alpen (rheinisches Schiefergebirge und hercynisches Gebirgssystem) in sog. Abrasionsplateaus umgewandelt. Das rheinische Schiefergebirge z. B., das uns jetzt als ein im Mittel 500 m hohes ausgedehntes Abrasions-

plateau entgegentritt, das im grofsen und ganzen aus Thonschiefern und quarzitischen Gesteinen aufgebaut ist, mufs, nach der gleichartigen Beschaffenheit der Triasstufen auf den verschiedenen Seiten dieses Gebirges zu schliefsen, einst von einer wohl 1000 m mächtigen Tafel von Triasschichten bedeckt gewesen sein; denn noch jetzt beträgt die Mächtigkeit der in der Trierer Bucht eingesenkten triasischen Gesteine ca. 700 m. Diese die ehemaligen Berghäupter der mitteldeutschen Alpen bedeckenden Sandstein- und Muschelkalklager sind während der Juraperiode, in der das rheinische Schiefergebirge als Insel aus dem Meere emporragte, durch die abtragende Gewalt des Wassers abgenagt worden, geradeso wie die den Schwarzwald und die Vogesen überlagernden Trias- und Juraschichten, die in spärlichen Resten auf den höchsten Teilen dieser Gebirge noch jetzt erhalten sind, in der Tertiärzeit allmählich durchsägt und abgewaschen worden sind. Durch sog. Luftsättel in den geologischen Profilen, durch welche die durch Denudation getrennten Schichtenköpfe einer Formation zeichnerisch wieder zu einem Ganzen zusammengeschlossen werden, kann der ehemalige Zusammenhang nun weit von einander entfernter Schichten gleichen Alters wiederhergestellt und damit Klarheit in manches Rätsel der Gebirgsbildung gebracht werden.

Neben diesen ausgedehnten Denudationen, die insbesondere für die Entstehungsgeschichte unserer Mittelgebirge von Bedeutung sind, können aber auch örtlich beschränktere Denudationserscheinungen der Gegenwart durch geologische Profile gröfseren Mafsstabes zur Anschauung gebracht werden. Gemäfs dem Ursprung und dem zumeist davon abhängigen Härtegrad der Gesteine verwittern diese nämlich zu den oder jenen Terrainformen; von diesen verschiedenen Denudationsformen lassen sich wohl drei als besonders charakteristisch auch in schematischen geologischen Profilen zum Ausdruck bringen. Die älteren Eruptivgesteine, wie Granit, Gneis, Syenit etc., sodann die Sandsteine der Buntsandsteinformation und der Kreide zeigen von Natur häufig plattenförmige Absonderung, und diese Platten werden dann durch die Wirkung des Wassers in einzelne Blöcke und Quadern aufgelöst, die bei den Eruptivgesteinen als Felsmeere, bei den Sandsteinen als Felsenlabyrinthe bezeichnet werden. Die in ihrer horizontalen Lagerung nicht gestörten Kalksteine der oberen alpinen Trias sowie die Kreide weisen infolge ihrer nie völlig homogenen Beschaffenheit den chemischen und mechanischen Einwirkungen des Regen- und Schneewassers gegenüber Unterschiede in der Löslichkeit auf und zerschratten sich dadurch in sog. Karrenfelder, d. h. Flächen mit vielfach gewundenen, durch zackige Lamellen getrennten Runsen. In Gebirgen endlich, in denen Kalkbänke mit Schiefer- und Mergelschichten wechsellagern, bilden die letztgenannten Gesteine sog. Rasenbänke, die durch ihre bandartige Terrassenform wie durch ihre reichere Vegetation sich von den darüber aufsteigenden Kalkwänden schon ferne aufs deutlichste abheben.

Die eben erwähnte Terrainform führt uns zum Schlufs auf diejenige terrestrische Erscheinung, deren Verständnis unseres Erachtens durch schematische geologische Profile im Geographieunterricht besonders gefördert werden kann; wir meinen die Verteilung der wichtigsten Vegetationsformen über ein von Natur abgegrenztes Gebiet. Mag auch der Schwemmprozefs in gebirgigen

Landschaften, künstliche Be- und Entwässerung, Düngung etc. noch so einflufsreich auf die Eigenschaften des Bodens oder des Humus sein, so bleibt doch immer die geognostische Beschaffenheit der anstehenden Gesteine der Hauptfaktor bei der Bildung der verschiedenen Bodenarten, von welchen wieder in erster Linie die Vegetation abhängt. Für den Gesamtvegetationscharakter einer Landschaft ist es nun vor allem von Wichtigkeit zu wissen, ob dieselbe von Acker- bezw. Gartenfrüchten, von Gras oder von Waldbäumen bestanden ist; denn Acker- oder Gartenland, Wiese oder Weide, Hochwald oder Niederwald sind diejenigen Vegetationsformen, die in Kulturländern in gröſseren Komplexen auftreten und den Vegetationscharakter einer Landschaft im grofsen und ganzen bestimmen. Vergleicht man nun die Verteilung der genannten Vegetationsformen mit der Verbreitung der wichtigsten geologischen Formationen, so findet man unschwer, dafs die Wiesenflächen meist mit den Alluvial- und Diluvialböden der Flufsthäler, die Waldländer dagegen mit den Urgesteinen und den triasischen Sandsteinen unserer Gebirge und Plateaumassen zusammenfallen. Die grofsen zusammenhängenden Waldmassen Bayerns z. B., der bayrische Wald, der Fichtelgebirgswald, der Frankenwald, der bayrische Hochgebirgswald, der Nürnberger Reichsforst, der Rhönwald, der Spessartwald, der Pfälzerwald, haben ihren Stand alle entweder auf archäischen und paläozoischen Formationen oder auf Bunt- und Keupersandstein; die gröſsten und ergiebigsten Wiesenflächen Bayerns finden sich, abgesehen von den Thal- und Bergwiesen des bayrischen Oberlandes, des Allgäus und des bayrischen Waldes, auf den Alluvialthalflächen der Vils, Rott, Altmühl, Regnitz, Wiesent, Ilz, Baunach, Saale etc. Besonders lehrreich ist es, durch den Vergleich einer geognostischen Karte mit einer Waldkarte Deutschlands die Thatsache genauer festzustellen, dafs Wald und Wiese als wahre Feuchtigkeitsfresser von den reinen, d. h. mehr als 40% Kalk enthaltenden Kalkböden des Pläners (obere Kreideformation), des Malm (weifser Jura) und des Muschelkalks (mittlere Trias) geradezu ausgeschlossen sind. Das gröſste Waldgebiet Deutschlands, dasjenige des Schwarzwaldes, bricht im Osten genau da ab, wo der Muschelkalk Schwabens einsetzt; auf der schwäbisch-fränkischen Muschelkalkplatte, einem ausgezeichneten Acker- und Gartenland, nimmt der Wald höchstens noch 20% des Areals ein. Sobald man dagegen die im Neckargebiet noch schmale, nach Nordosten aber breiter werdende Keuperstufe Schwabens und Frankens erreicht, tritt auch die Wald- und Futterwirtschaft gegenüber dem Ackerbau wieder hervor; denn die Wald- und Wiesenflächen nehmen ca. 50% (Wald ca. 36%, Wiesen ca. 12%) des Areals der schwäbisch-fränkischen Keuperstufe ein. In welchem Grade die Art der Bodenbenutzung von der Beschaffenheit des Untergrundes abhängig ist, mögen noch einige besonders markante Beispiele der Verteilung zwischen Acker-, Wald- und Wiesenland in Nordbayern darthun.

Zwischen Uffenheim und Rothenburg o. Tauber sendet die fränkische Muschelkalkplatte einen etwa in Gestalt einer Zunge gegen das obere Aischthal verlaufenden Keil vor, dem im Westen mehrere Keupersandsteinrücken, wie die Hohe Leite westlich von Burgbernheim (unweit der Aischquelle), aufgesetzt sind. Die der Walddecke ganz entbehrenden Muschelkalkflächen bei Rothenburg und Uffenheim stellen ausgezeichnete Ackerländereien vor; denn

gerade in den beiden genannten Bezirken herrscht bedeutender Weizen- und Spelzbau, ähnlich wie im Ries, in der Straubinger Ebene, in der Vorderpfalz und andern getreidereichen Ebenen Bayerns. Die vereinzelten Keuperhöhen der Muschelkalkzunge, wie die Hohe Leite, sodann die zu beiden Seiten der Aisch hinziehenden Hügelketten sind von Mischwald bedeckt, der nur durch die Getreide- und Wiesenflächen der Seitenthäler der Aisch unterbrochen wird. Ein ähnliches Verhältnis wie zwischen der Pflanzendecke des Muschelkalks und des Keupersandsteins im fränkischen Stufenland besteht zwischen derjenigen des Jurakalkes und der vereinzelten Kreidemulden der fränkischen Alb bei Amberg und bei Auerbach. Die ganze weite Hochfläche der fränkischen Alb ist infolge ihres trockenen, vielfach zerklüfteten Kalkbodens ungemein waldarm, dagegen reich an Weiden und Hutungen. Nur an zwei Stellen der wasserarmen Hochfläche, nämlich zwischen Betzenstein und Auerbach an der oberen Pegnitz und südlich von Amberg zu beiden Seiten der Vils, breiten sich grössere Waldkomplexe, der Veldensteiner und der Freihölzer Forst aus, die ihre Existenz dem Umstand verdanken, dafs in diesen Gebieten die Kreideschichten, nämlich kieselige Mergelkalke (Pläner) und thoniger Sandstein (Plänersandstein), in tiefeingesenkten Mulden des Malm auftreten.

Die Keuper- und die Juraschichten Frankens können zugleich als Beweis dafür dienen, dafs gewisse Kulturgewächse, vor allem Handelspflanzen, in ihrem Auftreten an ganz bestimmte Formationsstufen gebunden sind. Die untere Stufe des Keupers, der sogenannte Gypskeuper, besteht vorherrschend aus grauen, zuweilen fahlrot gefärbten Mergelschichten, und ebenso ist die mittlere Etage des Lias, welcher den Fufs der fränkischen Alb in einem schmalen Streifen gegen die Keupergegend zu umsäumt, aus grauen weichen Mergeln mit einzelnen Zwischenlagen von Kalkbänken zusammengesetzt. Aus der Zersetzung dieser Kalkmergel geht ein vortrefflicher schwerer Mergelboden hervor, der sich besonders zur Anlage des tiefwurzelnden Hopfenstockes eignet. An den Rändern des Jura sowie in den tiefeingeschnittenen Thälern der Keuperstufe (Aisch, Zenn, Bibert, Rezat), in welchen die Mergelschichten des Keupers zu Tage treten, sind denn auch die Haupthopfenbezirke Ober- und Mittelfrankens, wie Spalt, Neustadt a. d. Aisch, Höchstädt, Forchheim, Hersbruck, Kinding u. s. w. gelegen.

Nach diesen Darlegungen über den hohen Wert schematischer geologischer Profile für die Gewinnung richtiger Vorstellungen über den Bau und die Entstehungsweise der Gebirge sowie über die Verteilung der wichtigsten Vegetationsformen kann es sich wohl nur noch um die praktische Frage handeln, welche Gebiete in solchen Profilen darzustellen seien. Unseres Erachtens können im Mittelschulunterricht nur Profile von mitteleuropäischen Gebieten in Frage kommen, und zwar schon darum, weil nach den jetzt geltenden Lehrplänen unserer höheren Schulen die physischen Verhältnisse Mitteleuropas allein eine eingehendere Behandlung erfahren können, und weil auch von diesem Gebiet allein den Lehranstalten eine zur Vergleichung mit den Profilen unbedingt erforderliche geognostische Karte zur Verfügung stehen dürfte. Diese Beschränkung auf Mitteleuropa vorausgesetzt halten wir nun dafür, dafs von den vier grofsen Gebirgssystemen dieses Gebietes, den Alpen,

dem oberrheinischen, dem niederrheinischen und dem ostdeutschen Gebirgssystem, je drei Profile in der Anordnung im Unterricht vorzuführen sind, dafs sich dieselben, wie es von uns bei den drei Alpenprofilen versucht worden ist, räumlich möglichst an einander reihen. Beim oberrheinischen Gebirgssystem würde sich demnach an das Vogesen-Schwarzwaldprofil dasjenige des Jura mit der vorliegenden Keuperstufe, an letzteres wieder das Spessart- bezw. Rhönprofil mit der angrenzenden Muschelkalkplatte Frankens anschliefsen. Beim niederrheinischen Schiefergebirge würden entweder die drei linksrheinischen Profile, Hunsrück-Nahegebirg, Eifel und Hohe Venn oder die rechtsrheinischen, Taunus mit dem Mainzer Becken, Westerwald und Sauerland, zu je einer Gruppe zu vereinigen sein. Beim ostdeutschen oder Elbgebirgssystem endlich dürften sich die Profile durch das Fichtelgebirge bezw. durch den Harz, durch das sächsische Erzgebirge und durch das Riesengebirge als die instruktivsten empfehlen. Übrigens können wir uns in Anbetracht des Umstandes, dafs an der Mehrzahl der Mittelschulen Deutschlands, besonders an sogenannten humanistischen Gymnasien, der Geographieunterricht immer noch von rein historisch vorgebildeten Lehrern erteilt wird, der Erkenntnis nicht verschliefsen, dafs es schon als ein aufserordentlich grofser Gewinn für die Vertiefung der geographischen Kenntnisse unserer Jugend betrachtet werden müfste, wenn die Leiter der deutschen Unterrichtsbehörden in das Lehrprogramm für den Geographieunterricht die Bestimmung aufnehmen liefsen, dafs zum Verständnis der Oberflächenformen Mitteleuropas zum mindesten von je einem der vier grofsen Gebirgssysteme dieses Gebietes die Zeichnung eines schematischen geologischen Profils notwendig sei. Weder kolorierte Landkarten, noch Landschaftsbilder oder sonstige mehr zur Befriedigung des Schönheitssinnes als zur wissenschaftlichen Erkenntnis dienende Anschauungsmittel unserer an Comeniusideen so fruchtbaren Zeit vermögen das verständnisvolle Anschauen und die Kenntnis der Oberflächenformen der Erde so zu befördern wie geologische Profile. Der durch die vorausgegangenen allgemeinen Bemerkungen versuchte Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung kann vielleicht durch die begleitenden Textworte zu den sechs von uns ausgewählten geologischen Profilen eine weitere Stütze finden.

1. Querprofil durch die Tuxer und Zillerthaler Alpen (vgl. Figur 2).

(Schwaz a. Inn — Steinhaus im Ahrenthal.)

Unsere Alpen, das jüngste und zugleich höchste der europäischen Gebirge, sind nach neueren geologischen Anschauungen in der Hauptsache aus den Ablagerungen eines tiefen Mittelmeeres zusammengesetzt, das sich im mesozoischen und känozoischen Zeitalter von Zentralamerika quer über den heutigen atlantischen Ozean nach Südeuropa und Vorderasien erstreckte. Dem Nordufer des europäischen Teils dieses zentralen Mittelmeeres entlang zogen sich breite Urgesteinsrücken hin, an deren Flanken sich submarine Schichten während des Mittelalters und zum Teil noch während der Neuzeit der Erdgeschichte ablagerten. Durch grofsartige Veränderungen der Erdoberfläche während der Tertiärzeit wurden die submarinen Urgesteinsrücken

samt ihren sedimentären Hüllen über die Meeresoberfläche emporgehoben und durch gewaltigen Druck zusammengefaltet, so dafs die bis dahin in schwebender Lage befindlichen Eruptiv- und Sedimentärgesteine als steil aufgerichtete Schichten, in zahllose Ketten und Stöcke zerspalten, sich darstellten.

An dem Profil der Tuxer und Zillerthaler Alpen (Innthal — Ahrenthal) soll die geognostische Zusammensetzung des mittleren und höchsten Teiles unseres Alpengebirges in typischer Weise dargestellt werden.

Das Gebirge zwischen dem Innthal von Innsbruck bis Jenbach einerseits, dem Ahren- nebst dem unteren Rienzthal andererseits zerfällt orographisch wie geognostisch durch den Zemmgrund bezw. das Tuxer Thal in zwei Teile, die zwischen dem Innthal und dem Zemmgrund sich ausdehnenden Tuxer Alpen und die südlich vom Zemmgrund gelegenen Zillerthaler Alpen: letztere bestehen vorherrschend aus Gneis und erheben sich mit ihren 3,5 km hohen Gipfeln bedeutend über die Grenze des ewigen Schnees, jene sind vorwiegend aus Urthonschiefer zusammengesetzt und bleiben überall unter 3000 m.

Der zentrale Gneis der Zillerthaler Alpen nebst den dazwischengeprefsten Granitmassen bildet einen umgekehrten Fächer, dessen Schichten an den Kulminationspunkten des Gebirges — zwei Drittel vom Zemmgrund, ein Drittel vom Ahrenthal — vollständig seiger stehen, gegen Norden und Süden von der senkrechten Richtung aber um ein geringes abweichen. Den steil aufgerichteten Gneisschichten ist nun im Norden und im Süden Glimmerschiefer angelagert, der gegen das Ahrenthal ebenfalls nahezu seiger, gegen den Thalkessel von Mayrhofen aber weniger steil einfällt und so auch einen Unterschied der Gehänge gegen Norden und Süden bewirkt: der Hauptkamm der Zillerthaler Alpen, besonders das östliche Drittel, fällt gegen die Längsfurche des Ahrenthales mit grofser Steilheit ab, der Nordhang des Ahrenkammes, des Seitenkammes, der in dem Profil von Steinhaus bis Mayrhofen zumeist zur Erscheinung kommt, senkt sich unter weniger steilem Winkel zu dem tiefgelegenen Boden des Zillerthales ab. Diese Verschiedenheit der nördlichen und südlichen Böschungswinkel sowie die aus dem Profil deutlich hervortretende Thatsache, dafs die Gebirgserhebung eine Anschwellung gegen das letzte Drittel der ganzen Masse (der Kulminationspunkt, die Stangenspitze, ist vom Zemmgrund etwa doppelt so weit entfernt als vom Ahrenthal) ist, lassen die Vermutung gerechtfertigt erscheinen, dafs der zur Hebung der Zillerthaler Alpen notwendige Tangentialschub von Nordnordwest gegen Südsüdost gewirkt haben mufs, eine Vermutung, welche auch durch die Anordnung der Gipfel in dem Rastkogel- bezw. Gilfertskamm (Mayrhofen-Schwaz) bestätigt wird.

Der Rastkogel-Gilfertskamm besteht, wie schon oben erwähnt, zum gröfsten Teil aus Urthonschiefer (Phyllit); neben diesem Hauptgestein treten aber am Nord- und Südrande des Tuxer Gebirges doch auch noch andere Gesteinsarten, am Südrande silurischer oder körniger Kalk, am Nordrande aufser einem Granitstreifen silurischer Thonschiefer und Gesteine des Rotliegenden auf. Die Stellung der nördlich und südlich anliegenden Silur- und Dyasschichten ist dieselbe wie diejenige der Glimmerschiefer im Zillerthaler Gebirge: Steilabfall gegen Süden, sanfter geneigte Gehänge gegen Norden.

In dem Verlauf der Kammlinien besteht jedoch zwischen den Zillerthaler und Tuxer Alpen ein bedeutender Unterschied; die ersteren haben, wie das Profil deutlich zeigt, trotz verhältnismäfsig geringer mittlerer Schartung kühne Gipfelformen; in den Tuxer Alpen herrschen abgerundete Bergformen vor, die dem Ganzen den Charakter einer plateauartigen Masse verleihen. Dieser auffallende Gegensatz in den Bergformen ist eine Folge der Verschiedenheit der Gesteine, aus welchen sich beide Gebirgsgruppen zusammensetzen. Der Wechsel in der Gesteinsart bewirkt aber auch Verschiedenheiten in der Vegetation und in der Thalbildung. Die Tuxer Alpen sind im Gegensatz zu den ungemein steil ansteigenden und kahlen Zillerthaler Alpen bis zu bedeutenden Höhen (ca. 2000 m) mit Wald und Alpenweiden bedeckt, die die Grundlage einer einträglichen Milchwirtschaft bilden. Die Thäler des Zillerthaler Gebirges, wie der Zemmgrund, das Stillupthal, zeigen den für die Zentralalpen so charakteristischen Stufenbau und dementsprechend auch die grofsartigen Wasserfälle, wie sie in den Ostalpen sonst nur noch in den hohen Tauern vorkommen. Die Thäler der Tuxer Alpen sind zwar auch tief in das Gebirge eingeschnitten, aber sie entbehren fast durchgehends der imposanten Fälle, da die Erosion in dem Thonschiefermaterial gleichmäfsiger wirken konnte als in der mit Granitbänken wechselnden Gneismasse der Zillerthaler Alpen. Zur näheren Beleuchtung dieses engen Zusammenhangs zwischen Thalbildung und geognostischer Beschaffenheit sind in das Profil die Längsprofile zweier Thäler, des Stillupgrundes in den Zillerthaler und des Wattenbachthales in den Tuxer Alpen, eingezeichnet. Beide Thäler, die an Länge einander nahezu gleich — jedes ca. 15 km in der Luftlinie —, deren Quell- und Mündungspunkte (Keilbachgletscher 2180 m, Schuttkar an der Geierspitze 2000 m, Mayrhofen 600 m, Fritzens 500 m) auch wenig in der Höhe verschieden sind, lassen deutlich die drei in den Alpenquerthälern so häufig vorkommenden Terrassen erkennen. Im Stillupgrund tritt dieser Stufenbau jedoch viel schärfer hervor als im Wattenbachthal, weil in jenem der zweimalige Wechsel zwischen Granit und Gneis, sodann der einmalige Wechsel zwischen Gneis und Glimmerschiefer das Auftreten von Wasserfällen (an der Vinzenzhütte und am Lackner Asten) und damit ein tieferes Eingraben des Wildwassers in das Gebirgsmassiv zur Folge hat.

2. Querprofil durch das Karwendelgebirge (vergl. Figur 1).

(Vorder Rifs — Hall a. Inn.)

Das Karwendelgebirge, das topographisch in zwei durch die Hinterrifs getrennte Teile, das eigentliche Karwendelgebirge und das Karwendelvorgebirge, zerfällt, läfst diese Zweiteilung auch in seinem geologischen Aufbau auf das unzweideutigste erkennen.

Das eigentliche Karwendelgebirge, dessen ostwestwärts streichende Schichten sich zwischen dem Innthal und der Hinterrifs längs zweier Parallellinien, einer Sattelachse (Laliderboden) und einer Muldenachse (Lafatschboden) ausdehnen, besteht in seinem Fundament aus gelbbräunlichen bis roten sandigen Schiefern und dünnplattigen Quarzsandsteinen, den sogenannten Werfener Schichten, die in den Alpen den oberen Buntsandstein anderer Triasgebiete

vertreten. Unmittelbar über den Werfener Schichten erhebt sich ein bis 500 m mächtiges System blauer Kalksteine, gelblich-brauner Rauhwacken und dolomitischer Breccien, zusammen Myophorienschichten genannt, die das unterste Stockwerk des alpinen Muschelkalks bilden. Die nächste Stufe bildet der ca 300 m mächtige Muschelkalk, der ganz aus graublauen oder rötlichen, von Kieselausscheidungen oft völlig durchspickten Kalksteinen besteht. Die oberste Stufe des eigentlichen Karwendelgebirgs nimmt der dickbankige, fast massig entwickelte Wettersteinkalk ein, dessen silbergraue Felswände mit ihren zahlreichen, das Wasser unterirdisch entführenden Absonderungsklüften das hervorstechendste Merkmal des ganzen Gebirges bilden.

Während der geognostische Aufbau des eigentlichen Karwendelgebirgs durch die zwei oben hervorgehobenen Linien vorgezeichnet ist, ist die Lagerung der Schichten des Karwendelvorgebirgs durch eine von Mittenwald über den Baumgartenbach nach Achenkirchen gerichtete Muldenlinie bestimmt. Die 9 km breite Mulde des Vorgebirgs wird vom Hauptdolomit, einem lichtgelben oder grauen Kalkstein von dichtem bis fein krystallinischem Gefüge, an den Rändern so eingefafst, dafs die auflagernden jüngeren Schichten des Rhät, Jura und der Kreide um den Baumgartenbach wannenartig eingebettet liegen.

Die den Dolomit überlagernden Plattenkalke und Kössener Schichten unterscheiden sich von dem ersteren Gestein vor allem durch ihre dunklere Farbe und durch das Auftreten dünner Lagen von Mergeln und Thonen. Ein ähnlicher Unterschied wie zwischen dem Hauptdolomit und den Kössener Schichten des Karwendelgebirgs besteht zwischen den Jura- und Kreideschichten desselben; während erstere teils aus roten, teils aus graugrünen Kalksteinen bestehen, sind letztere zumeist aus gelblichweifsen Kalkmergeln zusammengesetzt.

Durch die gleichmäfsig starke sattelförmige Zusammenfaltung, welche ihren Ausdruck in den beiden obengenannten Synklinalen (Muldenachsen) und in der dazu parallelen Antiklinale (Sattelachse) findet, ist das Relief des Karwendelgebirgs in seinen Grundzügen festgelegt worden. Die durch den Lafatschboden verlaufende Muldenachse und die im Laliderboden erkennbare Sattelachse zerlegen das eigentliche Karwendelgebirge in drei Parallelketten, zu welchen sich durch das Auftreten eines Längsbruches, der sich vom Hinterauthal in das Rofskar hineinzieht, noch eine vierte Parallelkette von geringerer Ausdehnung gesellt. Der südlichste dieser Parallelzüge, Gleierschkette genannt, steigt mit wenig geneigten Gehängen, die von den Schiefern und Quarzsandsteinen der Werfener Schichten gebildet werden, aus der 500 m hohen Innthalfläche zu einer meist von Wald bedeckten Terrasse auf, welche sich von 800 m allmählich bis zu ca. 1200 m erhebt. Auf diesem breiten Sockel erhebt sich nun in drei Etagen, die genau mit den Formationsgrenzen der Myophorienschichten, des Muschelkalks und des Wettersteinkalks zusammenfallen, die in der Bettelwurfspitze (2460 m) kulminierende Gleierschkette, deren Südhang (bis ca. 1700 m noch bewaldet und begrast) trotz seiner bedeutenden relativen Höhe (1500 m) infolge der erwähnten zweimaligen Abstufung bei weitem nicht so steil erscheint wie der ganz aus Wettersteinkalk bestehende Nordhang, dessen weifse Felswände in einer etwa 1 km

hohen Jache zu dem Lafatschgrund, dem oberen Ende des Hinterauthales, abstürzen.

Die drei übrigen Parallelzüge, die Sundiger-, die hintere und die vordere Karwendelkette, stellen eine ziemlich genaue Wiederholung der Gleierschkette mit flachen Gehängen nach Süden und Steilabfall nach Norden dar. Bei dieser Übereinstimmung der Abdachungsverhältnisse im grofsen und ganzen lassen die drei Parallelketten, entsprechend ihrem wechselnden geologischen Aufbau, doch auch wieder deutliche Unterschiede in den Neigungsverhältnissen der beiden Flanken erkennen. Die kürzer verlaufende Sundigerkette, die ganz aus Wettersteinkalk aufgebaut ist, läfst infolge ihrer Schmalheit den Unterschied zwischen Steilabfall nach Norden und Flachhang nach Süden unter den drei Ketten am wenigsten hervortreten; die Brandlspitz (2630 m) und die Hochkanzel (2600 m), die beiden Kulminationspunkte des Sundigerkammes, steigen vom Knappwaldboden fast ebenso schroff in die Höhe wie aus dem Rofsloch, der grofsartigsten Karbildung des Karwendels. Was die Bildung der Kare, zirkusartiger Thalenden mit deutlichen Spuren ehemaliger Gletscherausfüllung, betrifft, so besteht wohl kein Zweifel, dafs dieselben durch die Gebirgsbewegungen (Brüche, Spezialmulden etc.) selbst vielfach hervorgerufen worden sind. Im Gegensatz zu der Sundigerkette ist in der aus Muschelkalk und Wettersteinkalk bestehenden hinteren Karwendelkette die Verschiedenheit der Neigungsverhältnisse im Norden und Süden gleichsam typisch zum Ausdruck gebracht. Als die südliche Hälfte des über dem Laliderboden geborstenen Schichtensattels sich darstellend, müssen die Schichten des hinteren Karwendelzuges gegen Süden sich allmählich senken, am Nordabhang dagegen, wo sie jäh abgebrochen sind, steil zur Thalsohle abfallen.

Die vordere Karwendelkette, die den Nordflügel des Sattels bildet, dessen Südflügel die südfallenden Schichten des hinteren Karwendelzuges darstellen, sollte infolge des im Süden auftretenden Längsbruches des Schichtengewölbes den Steilabfall zum Laliderboden und allmähliches Abfallen der Schichten nach Norden vermuten lassen. Durch eine Stufenbildung an der Südseite, die wie bei der Gleierschkette mit der Formationsgrenze zwischen Muschel- und Wettersteinkalk fast genau zusammenfällt, wird jedoch der Steilabfall der vorderen Karwendelkette zum Laliderboden bedeutend gemildert. Dadurch ferner, dafs die vordere Karwendelkette wenigstens in ihrer Osthälfte gerade so nach Norden Seitenkämme aussendet, wie dies seitens des hinteren Karwendelzuges nach Süden geschieht, und dafs diese Seitenkämme nach einer flachen Einsenkung gegen ihre Mitte in ihren nördlichen Ausläufern nochmals zu wenigstens 2 km Meereshöhe sich erheben, erhält der Nordabhang der vorderen Karwendelkette ein fast so steiles Gepräge wie der Südhang.

Das von dichtem Wald fast ganz bedeckte Karwendelvorgebirge, das infolge des Mangels kulminierender Kämme keine kettenförmige Anordnung mehr erkennen läfst, stellt, wie schon oben erwähnt, eine Mulde vor, deren beide Flanken isoklinal nach Süden geneigt bezw. nach Norden übergekippt sind. Die im Profil angegebenen Gipfelpunkte der beiden Mulden-

flügel, die Fleischbank (2000 m) und der Scharfreiter (2100 m), erscheinen darum mit schwach geneigten Gehängen nach Süden, mit etwas steilerem Abfall nach Norden.

Gegen Norden, zur Isar und Walchen, schließt das Vorland des Karwendels, das sich hier aus Plattenkalk und Dolomitmassen aufbaut, mit dicht bewaldeten Bergrücken von ca. 1600 m Höhe ab. Bedeutendere Höhenunterschiede sind in diesem ganzen Gebiet außer an den Rändern nur da vorhanden, wo lokale Einbrüche auf Verwerfungsspalten zwischen dem Dolomit und dem Plattenkalk entweder tiefere Thäler oder Seebecken, wie am Soiernsee, eingeteuft haben.

3. Querprofil durch die Dolomiten (vergl. Figur 3).

(Atzwang a. Eisack — Cortina.)

Die Grundlage der zwischen Eisack und Piave sich ausdehnenden Südtiroler Dolomiten bildet das ca. 1200 m hohe Bozener Porphyrplateau, das aus dem bekannten roten Quarzporphyr so zur Linken wie zur Rechten des untern Eisack aufgebaut ist. Auf diesem flachhügeligen Porphyrterrain lagern zunächst rote Sandsteine, die aus dem zerriebenen Material des Quarzporphyrs bestehen und wegen ihres typischen Vorkommens im Grödner Thal als Grödner Sandsteine bezeichnet werden.

Oberhalb der Grödner Sandsteine beginnen nun die triasischen Schichten, die in nahezu horizontaler Lagerung vom Schlernmassiv im Westen bis zu dem Sorapisstock im Osten hinüberziehen und in ihrem nicht leicht wieder zu findenden mehrmaligen Wechsel zwischen Dolomit- und Mergelfacies das vielbewunderte Dolomitgebiet Südtirols bilden.

Den tiefsten Horizont der eigentlichen Dolomiten bilden dünngeschichtete kalkige Mergel, die Werfener oder Seißer Schichten, die durch eine starke Vegetationsdecke meist dem Auge sich entziehen, aber da, wo sie in Wänden auftreten, wegen ihrer leichten Zerstörbarkeit in große Schutthalden umgewandelt werden. Auf die Werfener Kalkmergel folgt wieder eine Lage von Kalksteinen, die sogenannten Buchensteiner Kalke; dies sind zumeist hornsteinführende Knollenkalke. Oft unmittelbar über dem Buchensteiner Kalk auflagernd, oft durch mächtige Porphyrlaven und Tuffschichten von ihm getrennt, treten nun wieder vielfach Schichten von Mergeln und dünngeschichteten mergeligen Kalken auf, die den Namen Wengener Schichten führen. An andern Stellen fehlen diese Mergel und an ihre Stelle treten jene Dolomitmassen, die den untern Teil des Schlern zusammensetzen und deshalb als unterer Schlerndolomit bezeichnet werden. Dieser Wechsel zwischen Mergel- und Dolomitfacies wiederholt sich in der nächst höheren Stufe abermals; denn die auf den untern Schlerndolomit folgenden Kassianer Kalkmergel werden an vielen Stellen der Dolomiten durch Dolomitgesteine, den oberen Schlerndolomit, vertreten. Die Entstehung dieser Dolomitgesteine wird nach Richthofen's Vorgang bekanntlich auf die Thätigkeit riffbildender Korallen zurückgeführt; dieselbe Entstehungsweise ist nun auch dem letzten Glied der alpinen Trias, dem in den östlichen Dolomiten mächtig entwickelten Hauptdolomit, zuzuerteilen.

Der Hauptdolomit, von dem darunter liegenden Schlerndolomit durch rote thonige und mergelige Schichten, die sogenannten Raibler Schichten, getrennt, ist ein durch ausgezeichnete Schichtung und eigentümlich rötliche Farbe leicht kenntlicher reiner Kalkstein, der auf der Spitze des Langkofels nur in ganz schwachen Spuren vorhanden ist, vom Sellajoch an dagegen nach Westen immer mächtiger sich entwickelt. Besonders die um Cortina emporragenden Gipfel, wie die Tofana, der Sorapis, der Antelao etc., bestehen fast ganz aus diesem Haupt- oder Ampezzaner Dolomit.

Der den Dolomiten eigentümliche Charakter, das Auftreten kahler, teils ganzwandiger, teils terrassenförmiger Massivs von ungeheurer Steilheit neben breiten, von Wiesen und Wäldern bedeckten Thälern ist im grofsen und ganzen auf zwei Ursachen, auf die mit der eruptiven Unterlage des Gebirges zusammenhängenden Verwerfungslinien und auf die ungleiche Denudation der die Gebirgsstöcke zusammensetzenden Dolomit- und Mergelfacies zurückzuführen.

Das erste Element in dem Gebirgsbau der Dolomiten, die Eruptivmasse des Porphyrs, tritt uns ganz im Westen bei Völs und Kastelruth in einem ca. 1200 m hohen Plateau mit abgerundeten Höhenzügen und tief eingeschnittenen, von fast lotrechten Wänden eingefafsten Thälern entgegen. Hat der Wanderer eines dieser zur Eisacklinie senkrecht gerichteten Spaltenthäler (Eggen, Tierser, Grödner Thal etc.) durchschritten, so treten ihm in wunderbarem Gegensatz zu der dunkelbewaldeten flachhügeligen Porphyrlandschaft im Westen im Osten jene bleichen, schroffen, zackigen Dolomitmauern entgegen, deren Vielgestaltigkeit und Farbenzauber auch auf die verwöhnteste Phantasie stets neuen Reiz ausüben wird.

Gleich breiten Bändern ziehen sich um den Fufs der Felskolosse, wie des Schlern, des Langkofel im Westen des Plateaus, die roten Schichten des Grödner Sandsteins und die ausgedehnten Schutthalden, die durch die Zerbröckelung der Kalkmergel der Werfener Schichten entstanden sind. Über diesen Schutthalden aber erheben sich nun die aus Dolomit und Kalkmergeln in vielfältigem Wechsel aufgebauten Felsmassivs, die wie „ein Wald phantastisch geformter Pyramiden und Zacken“ die weitgedehnten Alpen (Seifser, Valparola Alpe etc.) überragen, welche durch die denudierende Gewalt des Wassers aus der weicheren, vom Dachsteinkalk nicht geschützten Mergelmasse herausmodelliert worden sind. Die sehr lehrreiche Thatsache, dafs die Dolomitgipfel ihre einzigartigen Formen vor allem dem Umstand zu danken haben, dafs sich der sogenannte Hauptdolomit oder Dachsteinkalk über gewisse Teile des ehemals gleichförmigen Triasplateaus wie eine schützende Decke legte, tritt aus dem Profil mit einer Deutlichkeit hervor, wie sie wohl nicht besser gewünscht werden kann.

Zwei weitere Eigentümlichkeiten in dem Gebirgsbau der Dolomiten lassen sich ebenso wie die ersterwähnte sofort aus dem Profil ablesen: das ist einmal der terrassenartige Aufbau der östlichen Dolomitenstöcke, sodann das tiefe Einschneiden der Thalsohlen in das Gebirge. Die terrassenförmigen Absätze, die sowohl an der Sella- wie an der Tofana- und Sorapisgruppe mit der Formationsgrenze zwischen Schlern- und Hauptdolomit zusammenfallen, verdanken ihre Entstehung in erster Linie wohl dem ungleichen

Widerstand, den diese beiden Abarten des Kalksteins in den Dolomiten der denudierenden Gewalt des Wassers entgegensetzen. Des weiteren mögen dann aber auch Querspalten, wie sie uns im Val de Mesdi, Val di Fiorenza etc. entgegentreten, Anlafs zu der eigentümlichen Gipfelform der östlichen Dolomiten gegeben haben.

Die tiefen Thaleinschnitte, unter denen besonders die kontinuierliche Thallinie Rienzquelle—Peutelsteiner Pafs—Cortina d'Ampezzo hervorragt, sind zunächst eine Folge der durch die Eruptivunterlage hervorgerufenen zahlreichen Verwerfungslinien, sodann aber auch eine Folge der leichten Zerstörbarkeit der Mergel- und Kalkmergellagen, welche die Triasschichten der Dolomiten in besonderer Anzahl und Ausdehnung durchsetzen. Von welch günstigem Einflufs auf die Besiedelung und die Wegsamkeit der Dolomiten ihre tiefen Thalfurchen sind, ist zu bekannt, als dafs auf diesen Umstand hier näher eingegangen zu werden brauchte.

4. Querprofil durch den fränkischen Jura (vergl. Figur 4).

(Nürnberg—Amberg.)

Die ausgedehnte Landschaft des südlichen Deutschlands, welche einerseits vom Schwarzwald, Odenwald und Spessart, anderseits von dem Fichtelgebirge und dem Böhmerwald eingeschlossen wird, teilt sich orographisch und geologisch in drei Stufen: die am tiefsten gelegenen Muschelkalkflächen, die höher ansteigenden, vielfach bewaldeten Keuperhügel und die hohen, rauhen Plateaus des schwäbischen und fränkischen Jura. Mit schmalen Streifen beginnen die Muschelkalkplatte und die Keuperstufe im Süden vom Neckar, um gegen Norden in dem Stromgebiet des Mains in breitere Zonen überzugehen. Die dritte und höchste Stufe der schwäbisch-fränkischen Landschaft, der mit steilem Rand sich über den Keuperflächen erhebende Jurawall, behält seine in Schwaben angenommene Breite auch in Franken bei, nimmt dafür allerdings von Süden nach Norden beträchtlich an Erhebung ab. Von der geognostischen Zusammensetzung dieses nördlichen Teils, der fränkischen Alb, soll nun durch ein Querprofil von Nürnberg nach Amberg ein Bild gegeben werden.

Die Keuperebene um Nürnberg, die von der im Westen gelegenen Frankenhöhe von 500 m auf 300 m Meereshöhe herabsinkt, ist vorzugsweise aus Schichten des mittleren oder bunten Keupers, d. h. aus vorherrschend roten, streifenweise auch weifsen und gelblichen Sandsteinen, seltener bunten Thonmergeln mit Gipslagern zusammengesetzt. Bemerkenswert ist, dafs dem mittleren Keuper hier im Westen des Jura nicht die obere oder rhätische Stufe dieser Formation folgt, sondern dafs an Stelle der vom Wasser vollständig abgetragenen Keuperschicht einige inselartig auf dem mittleren Keuper aufgesetzte Partien von Lias, der unteren Jurastufe, sich finden, wie der Distelberg bei Bamberg, der Rathsberg bei Erlangen, der Sulzbürger Berg bei Neumarkt, der Absberg bei Spalt. In einem ununterbrochenen Zug umgiebt der Lias die fränkische Alb erst vom Hesselberg an; als solcher umsäumt er den westlichen und nördlichen Steilrand wie auch den weniger

steilen Ostrand des Gebirges, zuletzt in einen ganz schmalen Streifen am Keilberg bei Regensburg auslaufend. Es gewinnt aber die unterste Stufe des Jura in der fränkischen Alb nicht die bedeutende und gleichmäfsige Entwickelung wie vor der rauhen Alb; nur das mittlere Stockwerk des Lias, das vor allem aus grauen weichen Mergeln mit einzelnen Kalkbänken zusammengesetzt ist, findet sich an den drei Rändern verhältnismäfsig mächtiger vertreten. Mit weichen Mergelkalken, den Fundstätten der merkwürdigen Riesensaurier (Ichthyosaurus), schliefst der Lias nach oben ab; mit mergeligen, grau gefärbten Lagen, den sog. Opalinusmergeln, beginnt die nächst höhere Stufe, der Dogger oder braune Jura. Bald ändert sich aber die Beschaffenheit des Gesteins; an die Stelle der Mergel tritt ein meist gelb gefärbter Sandstein (Eisensandstein), der reichlich Eisenerzbeimengungen und stellenweise abbauwürdige oolithische Roteisenerzflötze enthält. In der oberen Abteilung des Doggers stellen sich über dem Eisensandstein kalkige und mergelige Bänke ein, deren Schlufsglied, der sog. Ornatenthon, von den zahlreich in ihm vorkommenden Ammonitenarten (Cosmoceras ornatum) darum für das Juragebirge eine besondere wirtschaftliche Bedeutung hat, weil er unter dem Jurakalk die erste wasserdichte Schicht bildet, auf der zahlreiche Quellen zu Tage treten.

Die Hauptmasse der fränkischen Alb wird von kalkigen und dolomitischen Gesteinen gebildet, die unter dem Namen Jurakalk zusammengefafst werden. Vier Abstufungen läfst dieser Jurakalk in der fränkischen Alb erkennen. Zunächst über dem Ornatenmergel des Doggers folgen mächtige Schichten eines weifsen, in dünnen Bänken sehr wohlgeschichteten Kalkes, des sog. Werkkalkes, der in hunderten von Steinbrüchen gewonnen wird. Darauf stellen sich grobklotzige Kalke ein, die voll von oft verkieselten Versteinerungen (Terebratula, Rhynchonella etc.) sind und deshalb geradezu als Schwammkalk bezeichnet werden. Die Schwammkalke dienen dem nun folgenden Frankendolomit als Unterlage. Der Frankendolomit ist ein unreinweifsliches, bald gleichartig derbes, bald lückig-poröses, ungleichmäfsig verfestigtes Gestein, welches infolge des verschiedenen Härtegrades seiner Teile in oft sehr abenteuerlich gestaltete Felsenformen verwittert. Als jüngstes Glied des weifsen Jura stellt sich in der fränkischen wie in der schwäbischen Alg der Plattenkalk ein, der in unregelmäfsigen Vertiefungen des Frankendolomites auf der Hochfläche in einzelne Partien verteilt ist.

Die Lagerung der Juraschichten in der fränkischen Alb ist wie bei dem schwäbischen Jura — im Gegensatz zu dem stark zusammengefalteten Schweizer Jura — im allgemeinen eine regelmäfsige: ausgedehnte, horizontal liegende Schichtenplatten setzen mit gleichförmigem Aufbau der einzelnen Jurastufen den ganzen Gebirgszug vom Rande der Donauebene bis zum oberen Main bei Lichtenfels zusammen; nur durch zahlreiche Verwerfungen wird die regelmäfsige Lagerung der niemals gefalteten Schichten gestört. Diese Verwerfungen, die am Westrand des Gebirges die Süd-Nord-, an dem Ostrand die Nordwest-Südostrichtung einhalten, haben bewirkt, dafs die Keuperschichten besonders von Osten her schwach muldenförmig eingesunken sind, so dafs in der Oberpfalz die Abgrenzung des Gebirges gegen die Trias sich weniger

scharf bemerkbar macht als im Westen. Am Westrand hebt sich die unterste Stufe des Jurasystems mit ihren dunkel gefärbten Schiefern um so schärfer von den Sandflächen des Keupers ab, als diese auf ihren mageren Sandböden („des heiligen römischen Reiches Streusandbüchse") ausgedehnte Föhrenwälder, wie den Nürnberger Reichsforst, tragen, jene das vorzügliche Garten- und Hopfenland Frankens bildet. Steigt der Lias mit seinen Obst- und Hopfengärten allmählich von der Keuperebene aus an, so erhebt sich der nun folgende Dogger mit seinen festeren Sandsteinen zu einer Steilterrasse, die, weil der sandige Boden weniger fruchtbar sich erweist, mit Wald, und zwar meist mit Buchenwald, überkleidet ist. Diese Buchenwaldungen, da und dort von malerischen Felspartien und Burgruinen überragt, bedecken die dem Jura eigentümlichen Vorberge bis zu ihren Gipfeln hinauf. Die Vorberge selbst, wie der Moritz- und Arzberg zwischen Lauf und Hersbruck, sind durch die erodierende Arbeit des Wassers von der eigentlichen Plateaumasse nahezu vollständig abgesprengt worden; sie treten aber, durch schluchtenartige Thäler von allen Seiten zernagt, nicht wie in Schwaben als kegelförmige Berge, sondern als Plateaus en miniature auf, die ihre schroffen Bastionen nach den verschiedensten Richtungen vom Plateauzentrum vorschieben.

Was diese flachwelligen Hochebenen der Vorberge im kleinen darstellen, das zeigt die Plateaumasse des Jura im grofsen: weitgedehnte, kahle Flächen, von einzelnen dolomitischen Felskolossen überragt, um die sich spärliche Waldparzellen und Äcker (Hopfengärten und Roggenfelder) ziehen; an den Hängen der tief eingerissenen Thäler, wie des Pegnitzthales zwischen Velden und Rupprechtstegen, dagegen ein reizendes Gemisch von Wald und Fels, Matte und Feld, dem ein tiefgrüner Wiesenteppich im Thale einen selten schönen Untergrund verleiht. Die Kontraste zwischen der sterilen, nur durch ihre pittoresken Felsformen einigermafsen erfreulich wirkenden Hochfläche und den mit einem unvergleichlichen Wasserreichtum ausgestatteten, saftstrotzenden Thälern sind es, die den Jura zu einer ganz eigenartigen Landschaft Süddeutschlands stempeln. Eine 2—3stündige Eisenbahnfahrt von Nürnberg nach Amberg über die nur 452 m hohe Pafshöhe von Etzelwang vermag über diese deutsche Juralandschaft einen ersten orientierenden Überblick zu gewähren.

5. Querprofil durch das Fichtelgebirge (vergl. Figur 5).

(Münchberg—Mitterteich.)

Das Fichtelgebirge, das Zentrum der deutschen Mittelgebirge, ist gerade dort gelegen, wo das hercynische und das niederländische Gebirgssystem sich kreuzen. Infolge dieser zentralen Lage finden sich im Fichtelgebirge die nämlichen Gesteine wie im Böhmerwald und im sächsischen Erzgebirge; aufser Gneisen und Graniten sind es vor allem Glimmerschiefer und Phyllite; dazu gesellen sich dann im südlichen Teil des Gebirges noch braunkohlenführende tertiäre Ablagerungen mit basaltischen Eruptivmassen. Eine weitere Folge der Durchkreuzung zweier Gebirgssysteme im Fichtelgebirge ist die, dafs die beiden Hauptrichtungen jener uralten Kettengebirge, Nordost-Südwest und Nordwest-Südost, den Schichtenbau seiner Gesteine vollständig beherrschen,

und zwar in dem Verhältnis, dafs die Richtung des Erzgebirges in der Schichtenstellung der Gneise und Schiefer weitaus vorwiegt gegenüber der auf kleinere Distrikte zur Geltung kommenden hercynischen Richtung. Der ursprünglichen Anlage nach hat man sich das Fichtelgebirge als eine Mulde gneisartiger und altkrystallinischer Schiefer zu denken, deren Flügel sich einerseits an das bayrisch-böhmische Grenzgebirge, anderseits an ein Gegengebirge angelehnt haben, dessen Reste noch in den vereinzelten Urgebirgsschollen des Thüringer Waldes erhalten geblieben sind. Innerhalb der von Südwest nach Nordost sich ausdehnenden Mulde sind nun alle älteren Schichtgesteine von dem Gneis bis zum Kulm gleichartig gefaltet, zusammengeschoben und vorherrschend in der Erzgebirgsrichtung in langen Streifen neben einander gelagert. Doch die Aufeinanderreihung der Schichten innerhalb der von Nordost nach Südwest laufenden zahllosen Falten ist keine regelmäfsige mehr, sondern vielfach durch die Erhebung ausgebreiteter Granitmassen unterbrochen. Da mit Ausnahme des Granitzuges zwischen dem Ochsenkopf und der Kösseine die Granitstöcke in ihrer Längenerstreckung der Faltenrichtung des Gebirges folgen, so ist wohl anzunehmen, dafs es Längsbrüche der Falten waren, die den Graniten den Weg der Eruption vorzeichneten. Auf dem vorliegenden, von Nordwest nach Südost gerichteten Profil (Münchberg-Mitterteich) erscheinen von den fünf Granitmassiven, welche aus dem Gneis- und Urschiefersockel des Fichtelgebirges als gewölbeartige Bergrücken hervorragen, nur zwei, die Waldstein- und Reichsforstkette, während die drei übrigen Massive, der zentrale Granitzug vom Ochsenkopf bis zur Kösseine, die Granitmassen von Selb und der Granitstock des Steinwalds aufserhalb des Rahmens des Profils bleiben.

Nähert man sich von dem flachwelligen Thonschiefergebiet des Frankenwaldes aus dem Fichtelgebirge, so hat man, ehe man an den Fufs des eigentlichen Gebirges gelangt, zuerst das Münchberger Vorland zu überschreiten, das sich von einem zwischen Stadt Steinach und Hof deutlich ausgeprägten Randwall in Form einer schwach geneigten schiefen Ebene bis zu der auf der Linie Berneck—Zell a. d. S. und Rehau beginnenden schmalen Urthonschieferzone im Norden der Waldsteinkette ausdehnt. Der Boden des Münchberger Vorlandes, der fast ganz aus glimmerreichen und hornblendeführenden Gneisen besteht, verwittert zu einem thonreichen, durch Zersetzung der häufig vorkommenden Hornblende meist dunkelbraunen Lehmboden und dient deshalb weniger als Waldboden, wie sonst im Fichtelgebirge, sondern als Ackerland; die Bezirke Münchberg und Rehau stehen in der Erzeugung von Roggen und Hafer unter allen oberfränkischen Bezirksämtern obenan. Erst gegen das Nordende der Münchberger Ebene, dem Frankenwald zu, wird der Bau der Körnerfrüchte durch den Anbau der im Fichtelgebirge sonst so wichtigen Kartoffel zurückgedrängt.

Jenseits einer flachen, von Berneck bis Rehau sich durchziehenden Bucht erhebt sich das Land wieder und es macht sich damit jene krystallinische Thonschieferbildung geltend, welche durch ihre Mächtigkeit und Ausdehnung neben dem Granit den zentralen Teil des Gebirges vollständig beherrscht. Unmittelbar südlich von Zell treten zuerst Hornblende- und Chloritschiefer,

sodann Phyllite auf und legen sich in nahezu gleichbreit bleibender schmaler Falte an den Nordabhang der Waldsteinkette. Da diese krystallinischen Schiefer durch ihre Zersetzung einen wenig fruchtbaren, kieselreichen Boden liefern, so beginnt mit der Thonschieferzone am Waldsteinzug zugleich das grofse Waldgebiet des Fichtelgebirges, das sich nun mit einer einzigen gröfseren Unterbrechung im Wunsiedler Gneisgebiet, wo der Kartoffelanbau weit jede andere Art der Bodenbenutzung überwiegt, über die ganze Gebirgsmasse erstreckt. Die Phyllitschichten werden nun aber zum ersten Mal unterbrochen durch einen grofsartigen Granitstock, der im Waldstein mit 890 m gipfelt. Der Gipfel des Grofsen Waldsteins hat die den Granitbergen eigentümliche Kuppenform und zeichnet sich aufserdem durch ein gewaltiges Blockmeer aus, das in ähnlicher Ausdehnung und Grofsartigkeit im Fichtelgebirge nur noch an der Luxburg unterhalb der Kösseine zu finden ist. Ist die felsenbesäete Kuppe des Grofsen Waldsteins überstiegen, so stellt sich wieder Phyllit ein. Diese Phyllitschichten, eine durch den Granit unterbrochene unmittelbare Fortsetzuug des Urthonschiefers an der Nordseite der Waldsteinkette, dehnen sich bis zur oberen Eger aus, werden unweit Weifsenstadt a. d. E. wieder durch einen schmalen Granitstreifen abgelöst, der die Verbindung zwischen dem Granitmassiv des Schneebergs und dem Granitlager von Selb herstellt. Schon in geringer Entfernung von Weifsenstadt endigt aber die schmale granitische Verbindungszone im Innern des Gebirges und damit auch der zusammenhängende Wald; es beginnt die Reihenfolge der Formationen: Wunsiedler Gneis- und Phyllitgebiet, Granit und Syenit des Reichsforstes, von neuem, um mit dem Auftreten eines vierten und letzten Phyllitstreifens am rechten Wondrebufer ab- und an den Gneis des bayrisch-böhmischen Grenzgebirges anzuschliefsen. Trotz dieser scheinbar symmetrischen Anordnung der Formationen im Nord- und Südflügel des Fichtelgebirges herrscht nun aber doch ein grofser Unterschied im Aufbau der beiden Ketten (Waldstein- und Reichsforstkette) selbst wie in der Richtung und Bildung der Thäler beider Gebiete. In der südlichen Kette, dem Reichsforst, schieben sich nämlich zwischen die Granitmassen Basaltzüge ein, die teils als Kegel, teils als Zacken die im Reichsforst in breiter Lagerform auftretenden Granitmassen ebenso an Höhe überragen wie die Braunkohlen führenden Tertiärschichten, die sich von der Egerer Bucht her in mehrfach unterbrochenem Zuge dem Südrand des Reichsforstes anlagern.

Die zum Teil tief eingeschnittenen Thäler des nördlichen Teils des Fichtelgebirgs haben, wie dies besonders an der Lamitz, der oberen Saale und Selbitz hervortritt, teilweise die gerade Südnord-Richtung neben der Richtung Südwest-Nordost. — Im Wunsiedler Gneis- und Phyllitgebiet fliefsen die Gewässer in schwach angedeuteten Mulden meist nach Nordost mit mehrfachen Umknickungen nach Südost. Die Falten und die Querbrüche der Falten sind also im südlichen Fichtelgebirge für die Richtung der Thäler allein mafsgebend gewesen.

6. Querprofil durch den Hunsrück und das nordpfälzische Bergland (vergl. Figur 6).

(Bernkastel a. d. M. — Landstuhl i. Bruch.)

Nicht nur wegen seiner Lage, sondern auch in manch anderer Hinsicht ein Übergangsglied vom oberrheinischen zum niederrheinischen Gebirgssystem vorstellend, kann das nordpfälzische Bergland mit dem Hunsrück, dem am weitesten nach Süden vorgeschobenen Teilplateau der niederrheinischen Abrasionsfläche, recht wohl zu einem Naturganzen zusammengefafst werden. Da das von der Saar, der Mosel, dem Rhein und der Landstuhl-Kaiserslauterer Senke eingeschlossene rautenförmige Gebiet durch die tiefe Spalte des Nahe- und Primsthales genau in seine beiden Hälften, Hunsrück und Nordpfälzer Bergland, zerlegt wird, so soll von dieser wichtigen geognostischen Berührungslinie aus die Vergleichung der beiden in ihrem geologischen Aufbau verschiedenen Bodenerhebungen ins Auge gefafst werden.

Der Hunsrück, die unmittelbare Fortsetzung des nur durch den tiefen Rheindurchbruch (Bingen-Koblenz) von ihm geschiedenen Taunus, besteht wie dieses rechtsrheinische Grundgebirge Mitteldeutschlands gröfstenteils aus unterdevonischen Schichten, zu denen sich im innersten Kern mutmafslich auch archäische Gesteine gesellen. Aus Taunusphylliten, weifsgrauen Taunusquarziten (Quarzsandsteine von aufserordentlich festem Gefüge), dunkelblaugrauen Hunsrückschiefern und Grauwackensandsteinen setzen sich die unterdevonischen Schichten des Hunsrücks zusammen und zwar in der Weise, dafs die beiden erstgenannten härteren Gesteine in konkordanter Lagerung das Grundgebirge, der weichere Hunsrückschiefer und die Grauwacke dagegen die zwischen den Sätteln der Quarzite bestehenden Vertiefungen auskleiden. Aus dieser Lagerung der Gesteine im Hunsrück geht hervor, dafs derselbe gleich dem ganzen niederrheinischen Gebirgssystem etwa zu Ende der Steinkohlenzeit aufgefaltet worden ist. Dieses paläozoische Hochgebirge Mitteldeutschlands sank aber, wie die übereinstimmende Beschaffenheit der in der Trierer Bucht und am Nordrand der Eifel abgelagerten Trias- und Liasschichten darthut, von der Zeit des Oberrotliegenden an allmählich wieder unter den Meeresspiegel, um erst gegen Ende der Jurazeit wieder daraus emporzutauchen. Da zur selben Zeit die Bildung mächtiger Spalten und die Absenkung weiter Landstrecken innerhalb des mitteldeutschen Gebirgslandes vor sich ging, so konnte die Zerstörung der aufgelagerten Jura-, Trias- und devonischen Schichtmassen durch die abtragende Gewalt des Wassers um so rascher vor sich gehen. Vor der jüngern Kreideperiode, deren Schichten am Nordrand des niederrheinischen Systems unmittelbar über dem Devon lagern, mufs die ganze mesozoische Decke des Gebirges bereits denudiert gewesen sein: das niederrheinische Abrasionsplateau und damit auch dasjenige des Hunsrücks war im ganzen vollendet.

Eine weniger einfache Entstehungsgeschichte und darum auch einen etwas komplizierteren geologischen Aufbau zeigt das Nordpfälzer Bergland, das sich mit seinen sedimentären und eruptiven Schichten eng dem südlichen Hang des Hunsrücks anschliefst, zu dem welligen Sandsteinplateau der Haardt im Südosten aber in merklichem Gegensatz steht. Zwischen dem Grundgebirge

der Haardt, westostwärts gerichteten Gneis- und Granitzügen von bedeutender Höhe, und dem alten Hochgebirge Mitteldeutschlands hat sich, wie aus den Konglomeraten des heutigen Nordpfälzer Berglandes unzweifelhaft hervorgeht, in der paläozoischen Zeit eine gewaltige Depression ausgedehnt, die durch die Gerölle und den Schlamm, die von den Flüssen der benachbarten Hochgebirge herabgeführt wurden, nach und nach zugeschüttet worden ist. Noch ehe diese Geröll- und Schlammmassen in der Saar-Nahe-Depression zur Ablagerung gekommen waren, entfaltete sich daselbst wie fast allgemein in der älteren Dyasperiode eine heftige vulkanische Thätigkeit, durch welche mächtige Decken von älteren Eruptivgesteinen, von Porphyr und Melaphyr, über die rotliegenden Konglomerate sowie über die von der üppigen Pflanzenwelt der Steinkohlenperiode gebildeten Pflanzenlager gebreitet wurden. Entlang zweier wohl durch das ehemalige granitische Hochgebirge vorgezeichneten Linien, einer Sattel- und einer Muldenachse, hat sich die Auflagerung der oben angedeuteten Schichten vollzogen. Die Ränder der zwischen Nahe und Glan westostwärts hinziehenden Mulde (Merzig a. d. S. — Bretzenheim unweit Kreuznach) bestehen aus roten Schieferthonen, sogenannten Rötelschiefern und Tuffschichten, die mit Kalkbänken wechsellagern (Unterrotliegendes). Die Mulde ist von einer mächtigen Melaphyrmasse und von einem kleineren, an der Nahequelle hervortretenden Porphyrlager überdeckt, die sich auf unterrotliegenden Schichten ebenso konkordant auflagern, wie diese auf das Liegende der oberen Steinkohlenformation. In der schwach eingedrückten Nappe der Melaphyrdecke haben sich in der jüngeren Dyasperiode wieder Rötelschiefer, vor allem aber rote Konglomerate abgelagert, die ihr Material zum Teil aus den anstehenden Eruptivmassen, zum Teil aus den Schiefern und Grauwacken des Hunsrücks erhalten haben.

Gegenüber diesem verhältnismäfsig einfachen geologischen Bau des Berglandes an der Nahe mufs derjenige des eigentlichen Nordpfälzer Berglandes als ein ziemlich verwickelter betrachtet werden. Das Gebiet zwischen dem Glan und dem Landstuhler Bruch stellt nämlich einen Sattel (Neunkirchen — Potzberg — Alsenz) von rotliegenden und karbonischen Schichten vor, der durch die von den Ausbrüchen mächtiger Porphyrstöcke bedingten Verwerfungen in eine Reihe Spezialsättel und -mulden zerlegt worden ist. An der Achse des Hauptsattels treten sogenannte Kuseler Schichten (Überkohlenformation) auf, die vorwiegend aus grauen Sandsteinen und Schieferthonen mit schwach entwickelten Kohlenflötzen, daneben auch noch aus Konglomeraten von Granit- und Porphyrgeschieben bestehen. An zwei Stellen, dem Donnersberg und dem Königsberg (Wolfstein), sind die Porphyrmassen aus den karbonischen Schichten hervorgebrochen und haben zugleich zahlreiche, ihnen eng angeschlossene Melaphyrgänge aus der gewaltigen Tiefe der einstigen Saarbrückener Depression mit heraufgeführt.

Der Nordflügel des Sattels, der gegen das Glanthal sich neigt, ist aus denselben Gesteinen des Unterrotliegenden zusammengesetzt, aus denen der südliche Flügel der Nahemulde besteht. Die südliche Flanke des Sattels, der am Landstuhler Bruch fast unmerklich in den Buntsandstein übergeht, besteht in den tieferen Lagen auch aus den Tuffschichten und

Schieferthonen der unteren Dyas; über diesen Gesteinen des Unterrotliegenden folgen dann aber am Rand des Bruches noch braunrote Sandsteine und rote Trümmergesteine des Oberrotliegenden.

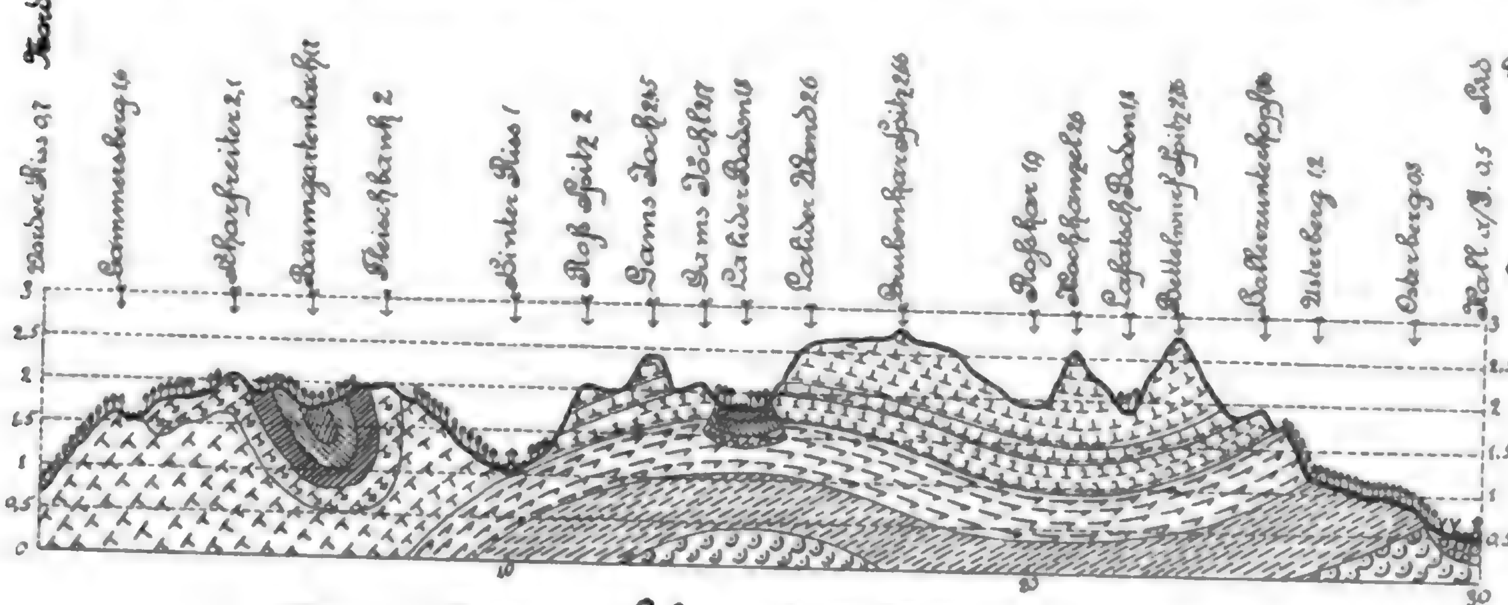
Die scharf abgeschnittenen Schichtenköpfe der Grauwacken und Thonschiefer des Hunsrücks steigen mit schroffen Wänden aus den begrenzenden Thälern, dem weinreichen Rhein- und Moselthal, zu einem ca. 600 m hohen breiten Plateau empor, dessen Gesteinsschichten nahezu horizontal verlaufen und der dichtbewaldeten Hochfläche deshalb den Charakter gröfster Eintönigkeit verleihen. Diese Einförmigkeit der Profillinie wird nun aber doch mehrfach durch das Auftreten langgestreckter, nordöstlich gerichteter Quarzschieferrücken, wie des Idar-, des Soon-, des Hochwaldes etc., unterbrochen, deren mauerähnliches Heraustreten aus den devonischen Thonschiefern durch die gröfsere Widerstandsfähigkeit dieses quarzitischen Gesteines gegen die Abtragung durch fliefsendes Wasser zu erklären ist. Gegen das Nahethal ist der Abfall des Hunsrücks kaum weniger steil wie gegen die Mosellinie, da sich hier der Flufs in eine tiefe Spalte der effusiven Melaphyrdecke eingesenkt hat.

Das wellenförmige Plateau zwischen der Nahe und dem Landstuhler Bruch zerfällt, wie geognostisch so auch orographisch, durch das Glanthal in zwei deutlich unterschiedene Gruppen, in das Nahe- und Glangebiet. Die in der Mitte mit jüngeren rotliegenden Schichten überdeckte Melaphyrmulde südlich der Nahe, deren waldarme, meist zum Kartoffelbau benützte Oberfläche noch viel geradliniger verläuft als das doch schon recht einförmige Hunsrückplateau, erhält an seinen Rändern nur dadurch gebirgsartige Konturen, dafs die begrenzenden Flufsthäler, insbesondere die Nahe, in tiefe Spalten des Melaphyrs eingesenkt sind, an deren schroffen Felswänden die Rebe ein fast ebenso vorzügliches Produkt liefert wie an den Schiefergehängen des Rhein- und Moselthales.

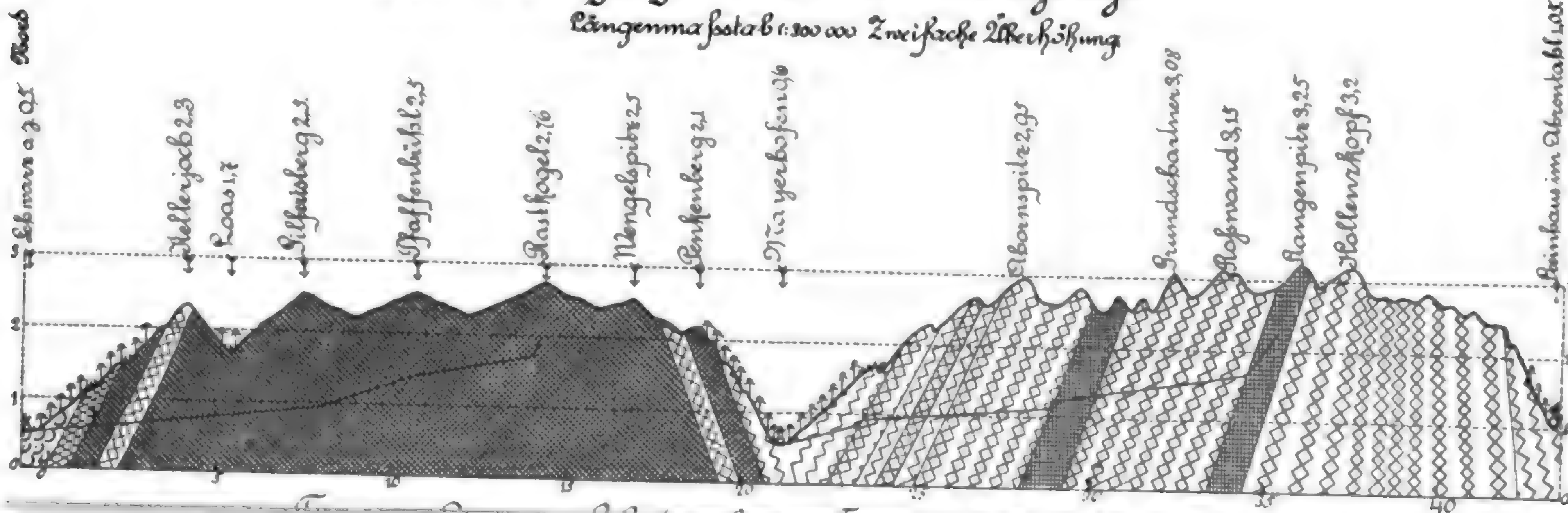
Ein viel abwechselungsreicheres Relief weist das ca. 400 m hohe Bergland zwischen dem Glan und dem Landstuhler Bruch auf. Durch die beiden kuppenförmigen Porphyrdurchbrüche am Donnersberg und am Königsberg sowie durch die zahlreichen Melaphyrgänge, deren Felsen oft in mauerartigen Rippen über die meist nur von niedrigem Schälwald bedeckte Oberfläche hoch emporragen, wird der wellenförmige Charakter der rotliegenden und karbonischen Gesteinschichten vielfach gestört und dem Nordpfälzer Bergland gegenüber seinen flachwelligen Nachbargebieten im Süden und im Norden eine mannigfaltigere Bodengestalt verliehen. Diese durch den Wechsel der Formationen bedingte Zersetzung des nordpfälzischen Berglandes in verschiedene Berggruppen prägt sich auch in der Mannigfaltigkeit seiner Thalbildung aus. Die zahlreichen, tief eingeschnittenen Thäler, wie des Glan, der Lauter, des Odenbachs, der Alsenz, der Appel u. s. w., die das nordpfälzische Bergland im allgemeinen von Südwest nach Nordost durchziehen und so die grofse Wegsamkeit desselben veranlassen, zeigen oft auf die kürzesten Entfernungen die gröfste Verschiedenheit in der Thalbildung. Als Beispiel für diesen Wechsel zwischen Thalengen und Thalbecken kann der obere Glan — von der Quelle bis Ulmet — dienen; unzähligemal verengert und erweitert sich das Thal dieses Flusses auf dieser Strecke, je nachdem die leicht zerstörbaren Schichten des Rotliegenden oder die harten Melaphyrgesteine an seine Ufer herantreten.

Schematische geologische Profile durch die Ostalpen und die süddeutschen Mittelgebirge.

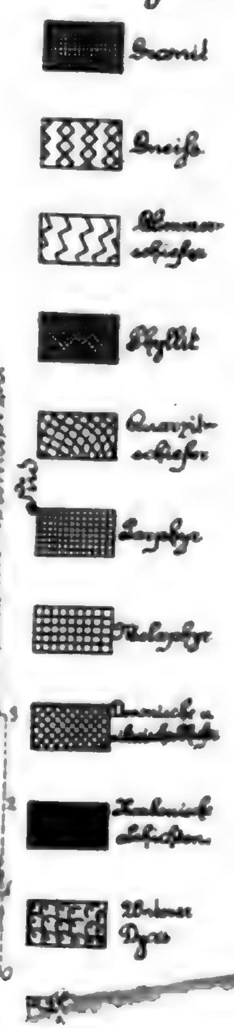
Die Höhen- und Längenmaße sind in Kilometern angegeben.



Figur 1 Querprofil durch das Karwendelgebirge.
Längenmaßstab 1:300 000 Zweifache Überhöhung



Signaturenerklärung.



Friedrich Ratzel's politische Geographie.

Von Dr. **Heinrich Hertzberg.**

(Fortsetzung.)

V. Der Raum.

In dem Abschnitte über den Raum und ebenso in dem folgenden über die Grenzen ist so recht eigentlich die Quintessenz der Ratzel'schen Auffassungen enthalten. Geben wir zunächst das Wesentliche aus seinen Ausführungen über die politischen Räume und die Wirkungen weiter und enger Erdräume!

Anknüpfend an Ritter führt R. aus, dafs kein Land (d. h. Teil des bewohnten Erdraumes) als Sonderexistenz zu denken sei, und dafs mit der geschichtlichen Entwickelung der Menschheit mehr Länder (im politisch-geographischen Sinne) entstanden seien. Freilich käme nicht immer klar (bei den Historikern) der Gedanke zum Ausdruck, dafs alle wichtigen politischen Veränderungen naturnotwendig mit räumlichen Veränderungen verbunden wären. Charakteristisch für die moderne Zeit, und das hat vor R. keiner jemals mit dieser Bestimmtheit ausgesprochen, sind die grofsen Raumauffassungen, die dem Altertum und teilweise auch dem Mittelalter fremd waren. Genügt doch heute die verfügbare Fläche des bewohnbaren Raumes der Erde kaum für die sich drängenden politischen Bestrebungen der Weltmächte, d. h. der Staaten, die in fast allen Teilen der bewohnten Erde und an allen entscheidenden Stellen durch eigenen Besitz machtvoll vertreten sind.

Das alte Europa mit seinen engen Landräumen tritt bei dieser Konkurrenz ganz zurück und sieht staunend, wie in Amerika und Australien zumal Erdteilsraum und politische Landraum sich beginnen zu decken. R. ist der Meinung, dafs vielleicht West- und Mitteleuropa in absehbarer Zeit diesem aufsereuropäischen Beispiele folgen würde, was wir freilich für die nächste Zukunft noch bezweifeln möchten.

Dafs die moderne Geschichtsentwickelung durch die unverkennbare Tendenz zur Bildung grofser politischer Räume charakterisiert wird, diesen Gedanken spinnt R. weiter fort, indem er untersucht, wie der Raumgedanke in dem Geiste der einzelnen thatkräftigen Nationen lebt. Die Raumauffassung ist durchaus schwankend, sie wächst oder geht zurück, nicht ohne dafs noch Jahrhunderte die Idee des einst gröfseren politischen Raumes sich noch als thatkräftig erweist. So hat jede geschichtliche Entwickelung ein Raumelement in sich, und fast ein jedes Volk wird in einer langwierigen Schule von kleinen zu gröfseren Raumauffassungen erzogen; d. h. es schwankt politisch zwischen (räumlichem) Zerfall und engerem Zusammenschlufs. Doch wachsen allmählich die räumlichen Mafsstäbe für politische Räume, nicht zum wenigsten durch Kriege, die den Schauplatz der Konflikte beständig erweitern. So wird die Bewältigung des Raumes förmlich zu einer Volkseigenschaft, indem die Verbindung der von Einzelpersonen geübten weitsichtigen Raumbeherrschung mit der Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit der Massen

grofse, d. h. dauernde, politische Erfolge erzielt. Unserem deutschen Volke leider ist eine solche Fähigkeit der Raumbeherrschung noch lange nicht zu eigen, diese traurige Erwägung drängt sich uns unwillkürlich auf. Noch immer entbehren wir der gesunden Kolonialpolitik, die sich als eine Verbindung von wirtschaftlicher und nationaler Expansion darstellt.

Wie der „weite Raum“ den Geist der Völker beflügelt oder lähmt, das zu verfolgen, macht die Lektüre hier besonders genufsreich.

Nach der rein wirtschaftlichen Seite erscheint die Thätigkeit der ausbeutenden Völker in den weiten Räumen durchaus als Raubbau: man will mit wenigen Kräften möglichst rasch hohe Erträge gewinnen. Die rasche Ausbeutung des Bodens treibt schliefslich zu immer weiteren Expansionen, die Politik tritt rein in den Dienst der wirtschaftlichen Interessen. Die vorwiegende geistige Richtung der Bewohner grofser (Kolonial-) Räume ist rein sachlich und materiell. Man will in jedem Dinge den unmittelbaren Zweck sehen (russische Auffassung). Solche Auffassung des Lebens macht daher die grofsräumigen Völker zu besseren praktischen Geographen, als z. B. wir Deutschen es sind. Sie sind die Träger einer Politik, die durch ihre kühnen Pläne weite Gebiete im Voraus für die nationale Zukunft sichert. Wir müssen R. leider Recht geben, dafs solcher einfach klaren weiträumigen Politik gegenüber das europäische politische System der kleinen Räume zurücktreten mufs, dafs in dem Kampfe der grofsen und der kleinen Raumauffassung die letzte besiegt wird, ganz besonders da, wo ihre Träger Naturvölker sind.

Als einen besonderen Vorzug des weiten Raumes führt R. noch an, dafs er Völker politisch verjüngt, dafs politische Konflikte des Mutterlandes in weitem Kolonialraume ihre Schärfe verlieren, dafs die Staatswesen demokratisiert werden. Als Nachteile des weiten Raumes glaubt R. bezeichnen zu dürfen, dafs er bei aller Stärkung der Eigenart eines Volkes ihm doch die Möglichkeit eines mannigfaltigen geistigen und materiellen Austausches benimmt, dafs die einmal angenommene Kultur verarmt aus Mangel an Anregungen. Aber höher als diese Nachteile wiegt doch der Umstand, dafs räumliche Gröfse und Dauer eines Staates eng verbunden sind, dafs grofsräumige Volksgebiete nicht so leicht verschwinden.

15. Fast interessanter noch als die politische Wirkung weiter Räume auf die Völker ist die Wirkung **enger Räume**.

Wenn auch die Staatenentwickelung auf die Ausbildung von Grofsstaaten hinstrebt, so bewirken die geographischen Verhältnisse (die natürliche Zergliederung der Erdoberfläche) doch immer wieder politischen Rückgang und Zerfall. Immerhin sind Kleinstaaten nicht von Dauer, höchstens dafs eine höhere Kultur sie unter bestimmten Modifikationen duldet. Genetisch meist Reste ehemaliger gröfserer Gemeinwesen, fristen viele in Europa ihr Dasein nur noch Dank der Eifersucht grofser Nachbarn. R. will indes damit den Klein- und Mittelstaaten nicht ihre natürliche und historische Daseinsberechtigung abstreiten, um so mehr als gerade kleine Gemeinwesen vorzüglich dazu berufen sind, humanitäre, vermittelnde Aufgaben zu übernehmen. Sie sind gewissermafsen Versuchsfelder für politische Experimente.

Als ein weiteres günstiges Moment für die Ausbildung kleiner Staaten führt R. das Streben nach nationaler Absonderung an. Doch huldigt er der optimistischen Auffassung, dafs der Verkehr schliefslich die nationale Zerklüftung besiege. Wenn nur nicht gerade die augenblickliche Entwickelung von Österreich-Ungarn dieser Auffassung zuwiderliefe! Unter den segensreichen Wirkungen des engen Raumes auf seine Bewohner steht nach R. die frühe politische Reife desselben oben an. Besonders Inselvölker eilten in ihrer Entwickelung den Bewohnern grofser Räume voraus. Ihre Geschichte sei reich an fruchtbaren politischen Anregungen. Auf kleinen, natürlich wohl abgegrenzten Gebieten würden die natürlichen Bedingungen gründlich ausgenützt, hier vollende sich früher und schärfer die historische Individualität. Gerade hier gäbe es zahlreiche „führende Staaten“, die vorbildlich wirkten, die aus dem engen Raume heraus mit konzentrierten Kräften sich bethätigten. Indem so die räumliche Enge wieder zur politischen Ausbreitung, zur Gewinnung gröfserer Räume treibt, mündet die Entwickelung doch wieder in das Gesetz ein, dafs der politische Fortschritt der Menschheit von den kleinen zu den grofsen Räumen geht.

Die Nachteile des engen politischen Raumes sind freilich schwerwiegend genug. Frühzeitiges Altern, oft sogar Schwinden alles politischen Einflusses. Wachsendes Mifsverhältnis zwischen Volkszahl und Raum, und was uns das Schlimmste erscheint, die dauernde räumliche Beschränkung, die zuletzt auf alle politische Energie lähmend wirken mufs. Wir möchten diese Gedankenreihe allen den Politikern empfehlen, die, ein angeblich Bismarck'sches Wort vom saturierten Staat falsch auslegend, uns eine greisenhafte territoriale Enthaltsamkeit als höchste politische Weisheit predigen.

Am Schlufs dieser Ausführung giebt R. noch den Nachweis, dafs für manche politische Aufgaben nur ein Minimum von politischem Raum notwendig ist, indem Handelsvölker z. B. vielfach gar nicht nach weitem Raum, sondern nur nach Erwerb von einzelnen Stationen streben. Ein ausführlicher Abschnitt handelt weiter von einer ganz besonderen Form des Kleinstaates, von dem Stadtstaat, und im Anschlufs daran von den Lebensbedingungen der Stadt innerhalb eines Staates.

Sehr mit Recht stellt R. den Gedanken an die Spitze, dafs für die Gründung von Siedelungen wie von Staaten dasselbe Schutzbedürfnis wirksam gewesen sei; und weiter, dafs sowohl die Macht des zusammenführenden Verkehrs wie die straffe Staatsgewalt die Entstehung städtischer Siedelungen begünstigten. Die äufseren Bedingungen städtischer Einwirkungen seien ganz ähnliche wie bei beschränkten politischen Räumen.

Vom Familien- und Dorfstaate, der oft auf eine menschliche Siedelung beschränkt ist, ist es nur ein kurzer Schritt zum Stadtstaat, dessen Ausbildung nach R. rein ein Produkt äufserer Umstände, eine reine Raumwirkung ist. Aus der Schwierigkeit, grofse Räume politisch zu beherrschen, sei die Konzentration des Staatsgedankens auf eine einzelne Stadt entsprungen. Die Griechen sind über das Prinzip der lokalen Autonomie nicht hinausgekommen. Die Römer sind fortgeschritten zur Föderation, zum erweiterten Stadtstaat. Als Raumerscheinung betrachtet, ist die Stadt Ausgangspunkt von oft gewal-

tigen Wirkungen. Als Brennpunkt lebhaften geistigen und materiellen Verkehrs wirkt sie ausgleichend gegenüber den Rivalitäten feindlicher Stämme. Andererseits verschärft sich durch den neuen ethnischen und Kulturcharakter der Gegensatz zwischen Stadt und Landschaft bis zur politischen Zerklüftung. Die Stadt wird zum Staat im Staate.

Die Erkenntnis der eigentümlichen Organisation und der besondern Aufgaben städtischer Siedelungen führt zur Schaffung von „rein politischen Städten", Stützpunkten erobernder und kolonisierender Mächte auf fremdem Boden. Sie sind fast immer Festungen, häufig Residenzen. Beachtenswert sind weiter die Darlegungen über die möglichen Lagen des politischen Mittelpunktes. Bei sehr grofsen Staaten gäbe meist die geographische Mitte des Landes den Ausschlag für die Wahl der Lage der zukünftigen Hauptstadt. Die an den Wachstumsrändern der Staaten belegenen grofsen Städte nähmen nur vorübergehend grofse Stellungen ein. So richtig das alles ist, so ist doch unseres Erachtens die Bedeutung randlich gelegener Hauptstädte, zumal wenn sie in der Nähe des Meeres liegen, auch heute keineswegs vermindert. Unleugbar freilich ist das Bestreben vorhanden, und das gehört nach R. mit zu den Wirkungen, die sich aus der geographischen Lage der grofsen Städte ergeben, dafs ein Staat Gebietserweiterungen vornimmt, nur um die randlich gelegene Hauptstadt zu sichern.

16. Das Kapitel über Raum und Volkszahl greift sehr in das Gebiet der Statistik hinüber, aber es lehrt überzeugend, wie die dürre Statistik erst unter geographischer Beleuchtung eigentliches Leben gewinnt. Wieder ausgehend von dem Begriff des Raumes zeigt Verf., dafs die Raumgröfse kein einheitlicher Begriff ist. Wir müssen einmal den Raum betrachten als absoluten Anteil an der Erdoberfläche, das andere Mal als den Boden, den eine gewisse Anzahl von Menschen bewohnt. In beiden Fällen aber ist, heute wenigstens, der Raum politisch wertvoll, einerlei ob unbewohnt oder stark bevölkert. Für die praktische Politik aber ist der Umstand von Wichtigkeit, dafs der blofse Landraum so lange geschichtlich tot ist, als nicht das Volk hinzutritt.

Erst durch die Bevölkerung gewinnt der absolute Boden an Wert, sie stellt eine der wichtigsten Staatskräfte dar. Die Bevölkerungszahl, wenngleich früher in ihrem absoluten Werte überschätzt, bleibt immer das wichtigste Mittel, die politische Schätzung der grofsen Flächenräume auf das richtige Mafs zurückzuführen. Damit berührt R. die Schwierigkeit, die darin liegt, die mögliche oder nur wahrscheinliche Bevölkerung eines Bodens zu schätzen. Liegt doch oft genug an sich guter Boden menschenleer in Folge ungünstiger historischer Entwickelung.

Das Problem, die Entwickelung der Volksdichte zu begreifen, kann von der Statistik allein nicht gelöst werden. Wo diese nur von dünner Bevölkerung spricht, unterscheidet die Anthropogeographie verschieden stark bewohnte Gegenden, sieht die politische Geographie primitive Staaten, die sich durch Grenzöden bewufst und scharf von einander abscheiden. Die dünne Bevölkerung primitiver Staaten verurteilt diese zu politischer Schwäche. Der Fortschritt nach der stärkeren Dichte hin wird allein gegeben durch

Besiedelung der Grenzöden, und auf dieser Stufe der gruppenweisen Besiedelung, die auch noch eine politische Gefahr darstellt, folgt dann erst die Stufe der Massenverbreitung (im grofsräumigen Staate), die erst eine relative politische Sicherheit schafft. So kommt es zu einem allmählichen Ausgleich zwischen Bevölkerung und Raum, wobei zu beachten ist, dafs dünn wohnende Völker meist grofsen Raum beanspruchen.

Dichtwohnender Bevölkerung ist nun besondere Kraft sowie eigentümliche Schwäche zu eigen. So verstärkt die dichte Besetzung eines Bodens die Beharrungskraft eines Volkes, es ist im Stande, im Falle der Not wenigstens die Bodengrundlage zu erhalten. Der Sieger erlahmt förmlich in den dichten Massen der Unterworfenen. Aber das Extrem der Dichte schwächt die Volksmoral und drückt die Gesittung herab. Da die geographischen Verhältnisse der Länder meist die ungleiche Verteilung der Bevölkerung hervorrufen, so erscheinen die Länder mit möglichst gleichmäfsiger Verteilung der Bevölkerung kulturell und in Rücksicht auf den politischen Zusammenhang als besonders begünstigt.

Dünnwohnende Bevölkerung charakterisiert, abgesehen von den primitiven Staaten, die Grofsstaaten der Zukunft. Von gleichmäfsiger Verteilung ist in ihnen nicht die Rede. Bei dünner Bevölkerung treten die von Natur begünstigten Stellen des Bodens um so schärfer hervor. Hier ist mitunter der politische Fortschritt im Vergleich zum übrigen Boden so stark, dafs die verschiedene Entwickelung der Bevölkerungsdichte politische Zerklüftung zur Folge hat. Diese Gegenüberstellung von dicht und undicht besiedeltem Boden führt den Autor naturgemäfs zur Erörterung der Auswanderung, die sich politisch als ein Überfliefsen der dichten Bevölkerung des eigenen Bodens auf einen andern fremden dünnbevölkerten Boden darstellt. Regel ist es hier beinahe, dafs die private Auswanderung und Ansiedelung den spätern Kolonien gründlich die Wege ebnet.

Viele der hier gegebenen Ausführungen R.'s berühren sich übrigens, wie selbstverständlich, mit den über Kolonisationen entwickelten Gedanken, sodafs wir nur einzelne wichtige Punkte aus dem Reichtum der Gedanken hervorheben wollen. So betont R. im Anschlufs an die private Auswanderung die Thatsache, dafs die langsame, aber unablässig wirkende Einzeleinwanderung in ihrer Summierung durch die Jahrhunderte hindurch schliefslich stärker wirke als grofse Völkerzüge, die oft nur vorübergehend überfluteten. Dafs durch solche stillen, unablässigen Zuwanderungen der Charakter der Nationen allmählich nur leise verändert würde. Erst wenn ein Volk anfinge, seinen historischen Aufgaben untreu zu werden, bemerke man diese Umformung. R. charakterisiert weiter die Auswanderung in ihren verschiedenen historischen Formen, und spricht zum Schlufs einen Gedanken aus, von dem man wünschen mufs, dafs ihn unsere praktischen Politiker recht sehr beherzigten. Er sagt nämlich, die Auswanderung nehme im Laufe der Geschichte immer mehr den Charakter einer notwendigen, regelmäfsigen Bewegung an. Einst periodisch, sei sie heute regelmäfsig, beinah ein alltäglicher Vorgang. Ihre Motive seien heute fast nur noch gegeben durch die Zunahme der Bevölkerung und durch den Reiz wirtschaftlicher Vorteile.

17. Das Kapitel, das über den Verkehr als Raumbewältiger handelt, ist wieder aufserordentlich reich an Thatsachenmaterial. Auf diesem Gebiet war allerdings auch die Arbeit erleichtert durch die weitschichtige Arbeit von W. Götz, der die Verkehrswege im Dienst des Welthandels in breiter Ausführlichkeit behandelt hat. R. untersucht zuerst die Beziehungen, die zwischen dem Verkehr und der Staatenbildung bestehen. Mit Recht leitet er die Darlegung mit dem Satz ein, dafs der Verkehr eine Hauptbedingung ist für das Wachstum der Staaten. Und zwar ist das Verhältnis derart, dafs sehr häufig die Entwickelung eines Verkehrs, wenn auch noch primitiv, dem Staatenwachstum vorangeht. Dabei wohnt aber doch dem Verkehrsgebiet die natürliche Tendenz inne, sich politisch auszugestalten. Immerhin bewahrt der Verkehr, wenn er auch schliefslich einem politischen Interesse dient, seine ihm eigentümliche Selbständigkeit, wie denn Kaufleute nicht gerade Staatengründer sind, sondern nur durch ihre langsam wirkenden, friedlichen Eroberungen einem später zu gründenden Staate den Boden bereiten. Doch zeigt die moderne Staatenentwickelung (besonders die russische und nordamerikanische) die wichtige Erscheinung, dafs rein wirtschaftliche Bestrebungen das Tempo des politischen Vorwärtsdringens in einer gegen früher unerhörten Weise beschleunigen. Im weiteren untersucht R. die Beziehungen, die zwischen dem Verkehr und der staatlichen Organisation bestehen. Alle kräftig wachsenden Staaten haben ein natürliches Interesse am Ausbau von Wegen, und ein gut angelegtes Verkehrsnetz ist ein notwendiger Bestandteil eines geordneten Staatswesens, da es für den raschen und regelmäfsigen Austausch der Nachrichten zwischen Zentrum und Peripherie zu sorgen hat.

Ein interessante Differenzierung der Verkehrsgebiete tritt insofern ein, als der Verkehr sich konzentriert auf die besten Wege, sodafs ganze Länderstrecken mit der Aufgabe belastet erscheinen, die politische Verbindung zwischen wichtigen Austauschgebieten zu erhalten.

Dafs der Verkehr zur Waffe werden kann in dem rastlosen Konkurrenzkampfe der um Einflufs ringenden Grofsmächte, zeigt die Anlage strategischer Bahnen, die den Interessen des Handels anfänglich nur wenig dienen, deren Erhaltung viele Opfer verschlingt, gegen die sich andererseits auch die kriegerischen Unternehmungen des Gegners richten. Dafs sich politisches Gebiet und Verkehrsgebiet decken, erscheint heute als ein überwundener Zustand, die Zeiten des selbstgenügsamen, monopolistischen Abschlusses liegen hinter uns (?? Wirklich, angesichts der Bestrebungen auf einen grofsbritischen Zollverein?).

Ganz besonders ausführlich ist die Darstellung der Entwickelung der Verkehrswege. Als leitenden Gesichtspunkt stellt R. den Satz hin, dafs diese genau dieselben Vorgänge zeigen, die wir bei der Entwickelung der Staaten beobachten können. Dafs der Verkehr von kleinen Gebieten ausgehend allmählich immer gröfsere zu umfassen strebe. Dabei gilt ganz besonders wieder für die moderne Zeit, dafs der Verkehr von dem Bestreben beherrscht wird nach den kürzesten Wegen, dafs unter vielen möglichen Wegen einige wenige Hauptwege hervortreten. Derselbe Gedanke, auf den bereits oben hingewiesen war. Im Anschlufs besonders an Götz führt R. aus,

wie nach den Entwickelungsstadien des primitiven Landverkehrs, des Flufsverkehrs, des ozeanischen Verkehrs jetzt der mit allen Mitteln der höheren Kultur unterstützte Überlandverkehr in sein natürliches Recht wieder eintrete.

In der letzten Hälfte dieses Abschnittes behandelt R. ausführlich das Wesen der Handels-(See-)mächte. Im Handelsstaat wird der Staat zum Kaufmann, der sich häufig der militärischen Kraft tapferer Söldner bedient, um seine politischen Ziele zu erreichen. Doch ist Ausbildung besonderer Handelsmächte, so meint der Verf., geschichtlich betrachtet, nur eine vorübergehende Erscheinung, nur ein Abschnitt der Kulturbewegung. Heute hat die Trennung zwischen reinen Handels- und reinen Landmächten ziemlich aufgehört, da eben alle Grofsmächte wirtschaftliche Motive in sich aufnehmen. Die Politik der Handelsmächte ist charakterisiert durch grofsartige, weitblickende Auffassung, wenn auch politische und wirtschaftliche Motive beständig wechseln. Die wirtschaftliche Überlegenheit der Handelsvölker wird oft zur politischen, sie führt zur Expansion im gröfsten Stil. Aber die Erhaltung ausgedehnten Besitzes und ein gewinnreicher Handel zwingen häufig zu einer schwankenden und widerspruchsvollen Politik, für welche Zaudern und Abwarten charakteristisch ist. In aller Politik der Handelsmächte steckt ein kaufmännisches Element, allen ist die Neigung zur monopolistischen Ausbeutung zueigen, sie möchten am liebsten die Konkurrenten auch räumlich ausschliefsen. Am Schlufs dieser Ausführungen, bei denen wohl jedem Leser die Entwickelung Englands vor Augen steht, fafst R. noch einmal übersichtlich die Kulturwirkungen des Verkehrs zusammen. Der Verkehr als Friedensförderer hat erst den Begriff der Menschheit geschaffen. Er überdauert allen politischen Wechsel, er begünstigt die Staatenbildung, die vom einfachen Dorf- und Familienstaat sich erhebt zum Nationalstaat, zum System wirtschaftspolitisch geeinter Staaten, zum Weltstaat und zum Erdteilstaat.

VI. **Die Grenzen.**

18. Einer der lehrreichsten Abschnitte ist der über die Grenzen. Wenn auch in jedem staatswissenschaftlichen Werk behandelt, so empfängt doch zweifellos der Begriff der Grenze bei R. eine Beleuchtung, die ihm bisher noch nicht zu Teil geworden ist. Dem Gegenstand sind vier eingehende Kapitel gewidmet. Sie orientieren uns über das Wesen und die Entwickelung der politischen Grenzen, über die natürlichen Grenzen, über die Grenze als peripherisches Organ und über die Beziehungen zwischen Grenze und Ländergestalt.

Die Erörterungen über das Wesen der Grenze leitet der Hauptgedanke ein, dafs die politisch-geographische Grenze in Wirklichkeit keine Linie, wie auf der Landkarte, ist, sondern eine Zone, also ein räumliches Gebilde eigner Art. Die Linie ist nur eine Abstraktion der Thatsache, dafs ein Körper da, wo sich mit einem anderen berührt, Veränderungen erfährt, die seine Peripherie anders geartet sein lassen als sein Inneres. Hält man die Vorstellung der idealen Linie fest, dann wird die reale Vorstellung von der Bewegung und dem Wachstum der Staaten vernichtet, das doch nur im Raum erfolgen kann. Mit Rücksicht auf das Staatenwachstum erscheint weiter die Grenze als das Produkt historischer Bewegungen, sie ist nur scheinbar im

Zustande der starren Ruhe, es sind an ihrem Saume geschichtliche Mächte auf einander getroffen. Ihr wahrer Charakter wird im Kriege ohne weiteres klar, der die ideale Grenzlinie aufhebt, dagegen die realen Kultur- und Völkergrenzen nicht so leicht aufheben kann. Die politische Grenze ist endlich nichts weiter als eine spezielle Art der geographischen Grenzen, deren Eigentümlichkeit darin besteht, dafs sie die Lebensgebiete tellurischer Existenzen abgrenzen.

Für die Entwickelung politischer Grenzen gilt nun das Gesetz, dafs der Grenzsaum auf tiefen Kulturstufen noch in voller Realität besteht, dafs er sich erst mit wachsender Kultur förmlich zu einer idealen Linie verdünnt, ohne jedoch jemals völlig seinen ursprünglichen Charakter einzubüfsen. Der Grenzsaum ist somit die älteste Art von Grenze, wie sie jede Kultur- und Geschichtsentwickelung zeigt. Geflissentlich als Öde erhalten, hat er eine grofse historische und militärische Bedeutung gehabt. Das Verkehrsbedürfnis hat freilich im Bereich des Grenzsaumes vereinzelte Handelsplätze geschaffen, und mit dem Fortschritt der Kultur hat der Grenzsaum viel von seinem ursprünglichen Zweck verloren, der völligen Abschliefsung zu dienen. Unsere jetzigen Staatengrenzen in Europa zeigen glänzend den Triumph des Verkehrs über die Absonderungstendenz der Nationen. Mit dem Wachstum der politischen Räume ist das Wachstum der Grenzen eng verknüpft. Von dem Grade der Kultur hängt es ab, wie stark die Festigkeit ist, mit der die peripherischen Teile eines Staates mit seinem Zentrum zusammenhängen. Niedere oder sinkende Kultur geht parallel mit Lockerung der Grenzgebiete. Eine der wichtigsten gesetzmäfsigen Erscheinungen in der Entwickelung der Grenzen ist die Tendenz nach Vereinfachung resp. Verkürzung der Grenzen, die freilich dem Altertum und noch mehr dem Mittelalter noch fremd war. Diese Zeitalter in ihrem Gefühle des Raumüberflusses legten noch keinen Wert auf genauere Abgrenzung, während umgekehrt die Neuzeit (in Europa zumal) unablässig an der Ausgleichung und Abglättung der Grenzen arbeitet.

19. Die natürlichen Grenzen haben ja bereits in der Anthropogeographie eine gelegentliche Berücksichtigung erfahren. Hier wird ihnen die gründlichste Untersuchung zu Teil. In ihrem tiefsten Verstande entspricht die natürliche Grenze einer willkürlichen Schranke eines Naturgebietes, die die Bewegungen der Lebewesen, also auch der Menschen und der von ihnen geschaffenen Staaten hemmt resp. verlangsamt. Die natürliche Grenze ist nach R.'schem Ausdruck die Anwendung der Ökumene (des bewohnbaren Erdraums) im weitesten biogeographischen Sinn und in allen ihren Erscheinungen auf die politische Geographie; die Grenzen der Ökumene, die der Festländer der Meere und der Wüsten sind die naturgegebenen Völkergrenzen. Als natürliche Grenzlinien bietet die Natur Meeresküsten, Wüstenränder, Flufslinien, Waldränder und Gebirgskämme. Die staatliche Entwickelung, die Konkurrenz mehrerer Nachbarstaaten zwingt nun zur Wahl irgend einer Linie im Trennungsraum, wobei natürlich starke Willkür obwalten kann. Auch wählt man besonders in Kolonialgebieten geographische Breiten- und Längenlinien als bequeme Grenzlinien. Grenzen allergröfsten Stils sind die Zonengrenzen (Sand- und Polarwüsten). Absolute Grenzen (nach den Polargebieten) hat

allein die Ökumene, innerhalb des Bereichs der Ökumene aber giebt es kein absolutes Verkehrshindernis, keine dauernden Grenzen für die Menschheit. Als relativ beste Grenzen erscheinen die Küstengrenzen, die bewohnbares Land von unbewohnbarem Meer trennen. Dagegen sind die Landgrenzen geringwertiger; setzt doch die Kultur den Wert vieler natürlichen Grenzen herab! Die geschichtliche Bewegung, deren augenblicklicher Stand die Staats- und Nationalgrenzen bezeichnet, hält sich keineswegs scharf an die natürlichen Grenzen, sie macht oft an ganz willkürlichen Linien Halt. Abgesehen von den Meeresgrenzen kommen für uns in Europa Flufs- und Gebirgsgrenzen am meisten in Betracht, die ersten sind militärisch nicht ohne Nutzen, indem sie die Annäherung erschweren, aber mit Recht weist R. es als Aberglauben zurück, dafs der Flufs die natürlichste und beste Grenzlinie sei. Wenn auch in früheren Entwickelungsperioden mehr als Grenze dienend, wird mit wachsender Kultur ein grofser Flufs immer ein Organ des Verkehrs. Dagegen sind die Gebirgskämme und dünnbevölkerten Gebirgsländer von jeher in ihrer Bedeutung als Grenzen anerkannt, wenn auch keineswegs immer die Wasserscheide als Grenzscheide gewählt ist. Ein natürlich gut begrenztes Land fällt mit einem Naturgebiet zusammen, ein solches ist der politischen Isolierung eines Volkes, aber auch seiner politischen Reife günstig. Ungünstige, d. h. ungeographische Grenzen treiben ein Volk zur Eroberung, oder sie schädigen seine politische Zukunft. Damit kommt Verf. auf den Gegensatz zwischen künstlichen und natürlichen Grenzen. Die künstliche Grenze ist ihm rein politisches Produkt, eine Folge oder ein Ausdruck geschichtlicher Schicksale, sie mufs aber (oft vertragsgemäfs) von einem Volk hingenommen werden, wobei es keinesfalls ausgeschlossen ist, dafs auch innerhalb eines von schlechten Grenzen umfafsten Erdraumes ein Volk kräftig gedeihen kann. Der Gegensatz von künstlichen und natürlichen Grenzen deckt sich einigermafsen mit dem von guten und schlechten Grenzen; doch ist nicht jede natürliche Grenze ohne weiteres eine politisch gute Grenze. Die Güte der Grenzen hängt ab sowohl von der Art und dem Volke des Landes, als von seiner Umgebung. Das Ideal einer guten politischen Grenze ist in jedem Fall die Meeresgrenze, die zugleich abschliefst und dem Verkehr sich öffnet (wenigstens in den gemäfsigten und warmen Zonen). Interessant sind weiter die praktischen Winke, die R. dem Staatsmann (?) giebt hinsichtlich der Ausnützung geographischer Vorteile. Ob sich künftige Kongresse danach richten werden?? Der Abschnitt schliefst mit Darlegungen, wie die Grenze als Schutz wirksam ist und welche Auffassung die praktischen Kriegsgeographen von ihr haben.

20. Das Kapitel über die Grenze als peripherisches Organ beginnt R. mit einer Untersuchung über das Verhältnis der Grenze zum Flächenraum. Er betont hier, dafs in der politischen Geographie ein Vergleich zwischen dem Flächenraum und der Peripherie direkt notwendig sei; vergleiche man doch zwei gleichartige Gröfsen, nämlich eine Innenfläche, den Kern des Landes, mit einem äufseren Grenzsaum. Von aufserordentlicher Wichtigkeit ist nun die Frage nach der Länge der Grenzen. Ist doch für gewöhnlich eine Verkürzung der Grenzlinie durch Staatenwachstum oder Alliance als eine

Verbesserung anzusehen. Sie geht sodann zum Begriffe der Grenzentwickelung über, der R. eine Analogie zum Ritter'schen Begriff der Küstenentwickelung zu sein scheint. Diesem Begriffe gewinnt er 4 Typen von Grenzlinien ab: 1. die reine gerade Linie (besonders in Kolonialländern), 2. die leicht gegliederte Grenze (Südgrenze des Deutschen Reiches), 3. die stark gegliederte Grenze (Ostgrenze von Deutschland) und 4. die aufgelöste Grenze (Westgrenze des Kgr. Sachsen). Dieser letzte Typus eignet nur den Innengrenzen, die innerhalb von Staatenbünden meist zu bloſsen Verwaltungsgrenzen herabsinken, um in den Zeiten staatlichen Verfalls wieder schärfer hervortreten.

Die vergleichende Betrachtung zerlegt nun die Grenzlinie oder Zone in gewisse natürliche Abschnitte, denen in militärischer Hinsicht zumal eine verschiedene Wertschätzung zukommt. So haben fast alle groſsräumigen Staaten besonders wichtige Grenzstellen, an denen sich Rückgang oder Wachstum deutlich ausprägt. Beim wachsenden Staat, sagt R. sehr anschaulich, verdichtet die Völker- und Staatenausbreitung ihre Energie auf einzelne Wachstumsspitzen, die mit konzentriertem Leben ausgefüllt sind. Der Staat steht förmlich mit seiner ganzen Macht hinter solchen Wachstumsspitzen.

Die Auffassung, im Staate einen Organismus zu sehen, verleugnet der Verf. auch nicht in der Darlegung über die peripherischen Funktionen des Staates. Die Grenze, sagt er, ist die Peripherie des Staates, sie besitzt eine merkwürdige Doppelfunktion, da sie zugleich aufnimmt und wieder verausgabt alle die Stoffe, die zum Leben des staatlichen Organismus gehören. Auf ihrem Raum finden sich alle Vorrichtungen zum Schutz und zur Förderung des Austausches. Man würde daher den Begriffsinhalt der Grenze verengen, wenn man sie bloſs auffaſste als eine Linie, die die äuſsersten Punkte des Staatsgebietes mit einander verbindet. Auch ist die Auffassung zurückzuweisen, daſs die Bedeutung der einzelnen Abschnitte des Staatsgebietes vom Mittelpunkt nach der Peripherie hin abnehme. Gerade in dem peripherischen Saum kündigt sich Wachstum und Rückgang des Staatsgebietes am ersten an. Die Bedeutung eines peripherischen Organismus kann eben niemals nach seiner eigenen zufälligen Beschaffenheit, sondern nur nach den Beziehungen beurteilt werden, die ihn mit seinen inneren Teilen verbinden. Grenzsaum und Land sind nur als ein zusammengehörendes Ganze und nicht getrennt von einander zu denken. So hat der Grenzsaum zu jedem Punkt des von ihm umschlossenen Raumes eine bestimmte Beziehung, die stärkste allerdings wohl zum Mittelpunkt. Die historische Entwickelung aber bringt es für jeden groſsräumigen Staat mit sich, daſs mit dem Gegensatz zwischen Peripherie und Mittelpunkt, veranlaſst durch die Entfernung vom Zentrum und durch Wechselwirkung mit den Nachbargebieten, neue politische, wirtschaftliche und ethnische Bildungen entstehen. Die peripherische Auflockerung erzeugt Zwischenstaaten und Völker mit abgeschwächter nationaler Eigenart. Bei weiterer Lockerung des staatlichen Organismus kommt es schlieſslich zur Abgliederung von Saumgebieten. Die Schluſsausführungen über die Funktion der Grenzen als eines Organs des Austausches bringen den Gedanken, daſs die Grenze im Laufe der Entwickelung ihren rein politischen Charakter verliert und immer mehr zur kulturellen Scheidelinie wird. So gewinnen die Staats-

und Nationsgrenzen eine große Bedeutung im geistigen Leben der Völker. Völker und Staaten tauschen als geistige Individualitäten geistige Güter über ihre Grenzschranken hin mit einander aus. Die Grenzen der europäischen Staaten werden zu Schranken der geistigen Provinzen unseres Erdteils, sie machen den Austausch der Ideen nicht unmöglich, höchstens daß sie ihn vorübergehend hemmen (und Rußland??). —

Kleinere Mitteilungen.

Der eiszeitliche Agassiz-See in Nordamerika.

Nach W. Upham.[1]

Gegen Schluß der Eiszeit entstanden in Nordamerika mehrere große Binnenseen, die nach dem völligen Rückzug der Vergletscherung teils ganz verschwanden, teils zu kleineren Restseen zusammenschrumpften, die noch heute vorhanden sind. Die amerikanischen Geologen haben durch mühevolle Untersuchungen der Ablagerungen und der Uferformen dieser großen glazialen Seen ihre Ausdehnung, ihre Beschaffenheit und ihre Geschichte rekonstruiert und daraus manche Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung für das Verständnis der Eiszeit, für die Morphologie der Seen und Ufer, und selbst für die Lehre von den Bewegungen in der Erdkruste gewonnen. Den großen Monographien von Gilbert über den Bonneville-See[2]) und von Russell über den Lahontan-See[3]) in der Region des „Great Basin" ist nun eine ebensolche von Warren Upham über den weit größeren „Agassiz-See" gefolgt. Wir geben hier die wichtigsten Resultate dieser Untersuchung wieder.

Der Agassiz-See ist der Vorfahr des jetzigen Winipeg-Sees. Er erstreckte sich zur Zeit seiner größten Ausdehnung über diesen See, das Thal des unteren Saskatschewan, den Winipegosis- und Manitoba-See, bis zum Lake of the Woods, Rainy- und Red-Lake, und sandte eine breite Zunge nach Süden über das Thalbecken des Red River of the North bis zu dessen Wasserscheide gegen den Mississippi hin. Er liegt also zum größten Teil in britischem Gebiet, nur seine südlichen Ausläufer greifen nach Nord-Dakota und Minnesota über. Er war etwa 1100 km lang, seine größte Breite über 400 km, sein Flächeninhalt etwa 285 000 qkm, seine Höhe 200 m über dem jetzigen Spiegel des Winipeg-Sees.

Während die Seen Bonneville und Lahontan, außerhalb der Vergletscherung gelegen, ihre Entstehung dem größeren Regenfall in der Eiszeit verdankten, war der Agassiz-See ebenso wie die Vorfahren der großen canadischen Seen aufgestaut durch den Rand des Inlandeises selbst, der seine nördliche und nordöstliche Umwallung bildete. Im Osten und Westen war er durch höheres Land begrenzt. Sein Ausfluß war während seiner höheren und früheren Stände nach Süden gerichtet, und zwar nach dem Minnesota River. Seine Küstenlinien sind meist durch Strandwälle von Kies und Sand, wenige Fuß hoch, bezeichnet, seltener durch einen erodierten Steilrand von 3 bis 10 m Höhe. Mehrere große Deltas sind gleichzeitig mit seinem höchsten Stand

1) The glacial Lake Agassiz. Monographs of the United States Geological Survey. XXV. Washington 1896. 658 S. Mit Karten und Abbildungen.

2) U. S. G. S. Monographs I.

3) Monographs XI.

gebildet. Sein Untergrund wird von archäischen, silurischen, devonischen und kretazeïschen Schichten zusammengesetzt. Während der Tertiärzeit waren diese Schichten zu einer fast ebenen Fläche aberodiert worden. Upham nimmt an, daſs damals ein groſses Fluſssystem, etwa dem heutigen Nelson-System entsprechend und weiter durch die Hudson-Bay und -Straſse geflossen sei. Zu Beginn der Quartärzeit erfolgte dann eine kontinentale Hebung und gleichzeitig setzte die Erosion von neuem ein, das eben bezeichnete Fluſssystem grub sich tiefer ein und erodierte auch das breite Thalbecken aus, in dem nachher der Agassiz-See Platz fand. Der untere Teil dieses groſsen Thalsystems ist später vom Meere — der Hudson-Bay — überflutet worden. Diese Zeit (Ende des Pliozän und Anfang des Quartär) ist eine Zeit allgemeiner Hebung und Thalbildung in Nordamerika. Upham nimmt also die Glazialerosion für das Becken des Agassiz-Sees nicht in Anspruch.

Die Inlandeisdecke Nordamerikas hatte in ihrem mittleren Teil eine maximale Dicke von wahrscheinlich 1600 bis 3200 Metern. Upham giebt interessante Erörterungen der Verbreitung und der Bewegung des amerikanischen Inlandeises, seiner Ablagerungen und ihrer Entstehung, worauf wir aber hier nicht näher eingehen wollen. Während des Rückzuges der Vereisung entstand der Agassiz-See. Die glazialen Ablagerungen, vornehmlich Geschiebelehm, sind im Gebiet desselben meist 30 bis 100 m dick. Zwölf Endmoränen mit nordsüdlicher Richtung durchziehen Minnesota und Norddakota; die letzten sechs derselben waren mit dem Agassiz-See gleichzeitig. Die Deltas des Sees bestehen hauptsächlich aus umgelagerten Glazialbildungen, die durch die Ströme von dem zurückweichenden Eise herbeigeführt wurden. Der Transport von Blöcken durch Eisberge war auf dem See sehr gering.

Die Urkunden der Geschichte der glazialen Seen sind ihre Abfluſs-Öffnungen über jetzige Wasserscheiden hinweg, erodierte Uferränder, Strandwälle, Deltas im Niveau der früheren Ausflüsse und Seeablagerungen innerhalb der alten Küstenlinien, die von Upham im einzelnen beschrieben werden. Der Agassiz-See wuchs von Süden nach Norden in dem Maſse, als der stauende Eiswall im Norden zurückwich und dabei seine Endmoränen zurückliefs. Der Ausfluſs im Süden schnitt sich unterdessen etwa 30 m tief ein. Später wurden durch das Zurückschreiten des Eises niedrigere Ausflüsse im Nordosten, zeitweise nach den groſsen canadischen Seen hin, geöffnet, dadurch der Seespiegel gesenkt, bis schlieſslich das Eis den Nelson-Fluſs und die Hudson-Bay freigab, wodurch der Agassiz-See zum jetzigen Winipeg-See zusammenschrumpfte, ein bei groſser Ausdehnung überaus seichtes Gewässer. Am Schluſs der Eiszeit sank das Land beträchtlich unter das jetzige Niveau, denn es fand damals hier, wie in Nordeuropa, eine Transgression des Meeres statt. Dann aber folgte wieder Hebung und Fluſserosion. Aber schon während der Existenz des Sees trat eine kontinentale Hebung ein, von Süd nach Nord an Ausmaſs zunehmend, infolge deren die Strandlinien des Agassiz-Sees nicht nur nach Norden ansteigen, sondern auch vielfach sich nach Norden in mehrere Strandlinien zerlegen.

Der Betrag der Ufererosion und der Strandwälle des Sees verglichen mit den entsprechenden Erscheinungen an den jetzigen groſsen Seen verhält sich wie 1 zu 10. Da man in Amerika aus verschiedenen Anzeichen die Zeit vom Ende der Vergletscherung bis heute auf nicht mehr als 10 000 Jahre schätzt, so hätte demnach der Agassiz-See nicht mehr als 1000 Jahre bestanden. Solchen in Amerika sehr beliebten Zeitberechnungen dürfte aber wohl kaum Gewicht beizulegen sein.

Unter der höchsten Uferlinie besitzt der Agassiz-See aus der Zeit seines südlichen Abflusses noch vier Uferlinien im südlichen, dagegen 17 im nördlichen Teil. Der späteren Zeit seines Bestandes entstammen noch 14 andere Strandlinien. Das Ansteigen der einzelnen Strandlinien gegen Norden wird bei den jüngeren Linien immer schwächer; bei jeder einzelnen Linie wächst aber der Neigungswinkel nach Norden. Ferner steigen die Strandlinien auch nach Osten an, wenn auch nur halb so stark, wie nach Norden. Es zeigt sich also ein Ansteigen der Erdoberfläche nach Nordnordosten während der Existenz des Agassiz-Sees, mit allmählicher Abnahme der Intensität der Hebung gegen das Ende des Bestandes des Sees. Die Hebung erfolgte erst im Süden, dann immer weiter im Norden, dem Zurückweichen des Eises entsprechend, und soll noch jetzt an der Hudson-Bay vor sich gehen. Diese Deformation der Erdoberfläche kann nur durch eine „epeirogenetische“ Hebung entstanden sein, und zwar glaubt Upham, dafs sie nur durch die Entlastung der Erdkruste infolge des Abschmelzens des Eises plausibel erklärt werden könne. Natürlich führt dies zur Annahme grofser Plastizität des Erdinneren. Upham giebt dann auch eine Skizze der glazialen und postglazialen Krustenbewegungen in anderen Gebieten, die teils mit der Vergletscherung zusammenhängen, teils von ihr unabhängig sind.

Den Schlufs des Werkes bildet ein Kapitel über die hunderte von artesischen Brunnen, die in den Glazialablagerungen des südlichen Teils des Agassiz-Sees (des Redriver-Thales) erbohrt sind, ferner ein solches über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Seegebietes. Der westliche Teil ist Prairie mit ausgezeichnetem Boden, Weizenbau und Viehzucht blühen hier aufserordentlich; der Nordosten ist dagegen vorwiegend Waldland. A. Ph.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

∗ Als Ursache der Temperaturschwankungen und der daraus folgenden Vereisungen der Erdoberfläche in früheren Erdperioden hatte Tyndall den wechselnden Gehalt der Atmosphäre an Kohlensäure bezeichnet, und Arrhenius hatte später rechnerisch ermittelt, wie grofs die Temperaturveränderungen sind, die sich bei einer Veränderung des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre ergeben würden (vgl. II. Jahrg. S. 532). Chamberlin hat nun die Bedingungen untersucht, von welchen der Wechsel in dem Kohlensäuregehalte der Atmosphäre abhängt (Journal of Geology 1897 S. 653 ff.). Perioden besonderer Bereicherung der Atmosphäre mit Kohlensäure waren die Zeiten grofser Kontinuitätsstörungen der Erdkruste, hingegen Ursachen der Verarmung die Bindung der Kohlensäure bei Karbonatbildung in den oberflächlichen verwitternden Schichten. Als Wirkung hiervon nimmt Chamberlin einen Verbrauch der Kohlensäure an, der schon nach etwa 10000 Jahren eine Erschöpfung der Atmosphäre in Bezug auf diesen „kritischen Bestandteil“ herbeiführen müfste, eine Zeitdauer, die auch unter Berücksichtigung der etwa 18 fachen Kohlensäuremenge des Meeres, die der Atmosphäre als Ergänzung zur Verfügung stehe, doch noch sehr kurz erscheinen müsse. Seit dem Auftreten luftatmender Tiere möge der acht- bis zehntausendfache Betrag der jetzigen atmosphärischen Kohlensäure gebunden worden sein. Die die Hebungen begleitenden Eruptionen bewirkten eine Bereicherung der Atmosphäre, während indirekt die Hebungen wieder zu Ursachen

der Verarmung der Atmosphäre infolge neuen und tieferen Eindringens der Luft in die Erdkruste wurden. Die Zeiten der Ruhe und der vorherrschend nivellierenden Vorgänge dagegen verlangsamten den Luftverbrauch und veranlafsten, soweit die Zufuhr gleichmäfsig andauerte, eine Bereicherung. Atmosphärischer Bereicherung folgte eine allgemeine Temperaturerhöhung, mit steigender Meerestemperatur verminderte sich die Absorptionsfähigkeit des Wassers für Kohlensäure, deshalb stiege der Betrag derselben in der Atmosphäre aufs neue. Atmosphärischer Verarmung folgte niedere Temperatur, damit eine erhöhte Absorptionsfähigkeit des Meeres, also eine neue Ursache der Verarmung. Ausgedehnte Vereisungen der Länder sistierten aber den Kohlensäureverbrauch der Karbonatbildung und der Vegetation und leiteten so zu der Periode der Bereicherung über, während umgekehrt der gesteigerte Verbrauch wieder eine Periode der Verarmung einleiten mufste. So ergiebt sich das Bild eines grofsen unregelmäfsigen Rhythmus der aus einander sich entwickelnden Perioden warmer und kalter Klimate. (Nach A. Schmidt in Pet. Mitt. Bd. 44, S. 142.)

Asien.

* Als Sven Hedin seine Forschungen im Gebiete des Lobnor-Beckens (Petermann's Mitt. 1896, 201—205) beschrieben hatte, schien das Rätsel, das sich an den Namen dieses Sees knüpft, endlich gelöst worden zu sein. Hedin glaubte überzeugend nachweisen zu können, dafs sich die verschiedene Auffassung verschiedener Forscher, besonders v. Richthofen's und Prschewalsky's, über die Identifizierung des Lobnor der chinesischen Wutschang-Karte durch die Thatsache einer Wanderung des Sees erklären liefse. Der chinesische Lobnor liegt nach Hedin an der Stelle, wo ihn Richthofen hin verlegte, und auch auf demselben Breitengrade, wo ihn die chinesische Karte verzeichnet; infolge der starken und beständigen Ost- bis Nordostwinde hätte er sein Wasser mit den Jahren weiter nach Süden verlegt, wo er den von Prschewalsky als chinesischen Lobnor angesprochenen See bildete. Jetzt aber hätte das Wasser die Neigung, sich wiederum auf die frühere Stelle, wo bei Hedin's Besuch nur noch eine Reihe kleinerer Seebecken vorhanden war, zurückzuziehen, da das südliche Gebiet bereits zu hoch mit Schlamm und anderen Sedimenten aufgefüllt ist. Diese Lösung der alten Frage wurde als sehr wahrscheinlich und einleuchtend hingenommen. Jetzt aber hat Kozloff, einer der Nachfolger Prschewalsky's in der innerasiatischen Pionierarbeit, den alten russischen Standpunkt von neuem vertreten (Jahresber. d. russ. geogr. Ges.). Er trägt an Karten und Beschreibungen nochmals alles zusammen, was auf die Frage Bezug hat, vornehmlich auch die Angaben von Pjeotsoff. Weil die Vereinigung des Tarim und des Konche-Darja auf der chinesischen Karte bedeutend weiter nördlich angegeben ist, als sie von den Jesuiten-Aufnahmen schon 1765 bestimmt und später durch Pjeotsoff bestätigt wurde, schliefst er, dafs auch die anderen Punkte der chinesischen Karte falsch und zu weit nördlich eingetragen sind. Der See Khas dieser Karte, mit dem Richthofen und Hedin den Lobnor identifizieren, sei derselbe wie der von Prschewalsky gefundene See Ghas; die von Hedin entdeckte Kette von vier Seen sei durch Verlegung des Konche-Laufes zu erklären; die Kette seeartiger Erweiterungen endlich, in denen Hedin die Reste des alten Lobnor findet, sei ebenfalls nur eine vorübergehende Bildung infolge der Verlegung des Flufsbettes nach rechts (Westen). Kozloff hält also an der Annahme fest, dafs der Kara-Koschun-Kul Prschewalsky's der historische Lobnor sei; dafs dieser See sich zwar früher um vieles weiter nach Norden und Osten ausgedehnt, aber stets den tiefsten Teil des Gebietes eingenommen habe. E. T.

* Die britische Kronkolonie Hongkong ist in jüngster Zeit durch eine chinesische Gebietsabtretung um das Zehnfache vergröfsert worden. Der bisherige englische Besitz bestand in der Insel Hongkong mit der Stadt Victoria, einem nördlich gegenüberliegenden Stück der Kaulung-Halbinsel und der kleinen westlich von Kaulung liegenden Insel Stone Cutter. Der zwischen dem Kaulungabschnitt und dem etwa 3 km entfernten Hongkong liegende Hafen ist von den Engländern zu einem starken Kriegshafen ausgebaut worden, der jedoch von den Höhen aus, die nördlich von Kaulung emporragen und bis jetzt in

chinesischem Besitze waren, beherrscht werden konnte. Durch den neuen Vertrag kommen nun diese Höhenzüge in englische Gewalt, wodurch die englische Position auf Hongkong bis zur Uneinnehmbarkeit gestärkt und zugleich eine vorzügliche Basis für englische Offensivunternehmungen zu Lande geschaffen wird. Die neue Gebietserweiterung umfafst das Gebiet im Norden der Kaulung-Halbinsel bis zu einer Linie, die die Mirs-Bai mit der tiefen Bai verbindet, ferner die Insel Lantar, die gröfser ist als die Insel Hongkong, und die dem Festland und den Inseln Lantar und Hongkong vorgelagerten kleineren Inseln.

* Der französische Minen-Ingenieur Bel hat 1897 eine Forschungsreise zur Untersuchung des Goldvorkommens in Nieder-Laos (Hinter-Indien) gemacht, über die er an die Pariser geographische Gesellschaft berichtete. Bel ging von dem aufblühenden Orte Qui-Nhon aus gegen Westen über Binh-dinh, Phu-phong nach Anké. Die Gegend wird als sehr volk- und kulturreich geschildert, bewohnt ist dieselbe von Moïs. Dann ging es zu dem wichtigen Volksstamme der Djiaraïs am mittleren Laufe des Sesan oder Poco, der auf dem gröfsten Teile seines Laufes von 400(?) Kilometer Länge für kleine Boote schiffbar ist. Nach einem Besuche des nordwestlich gelegenen und von dem Volke der Halang bewohnten Bergmassives wandte sich Bel gegen Attopeu. Die Moï-Stämme machten einen sehr günstigen Eindruck auf den Reisenden, als intelligent und für wirtschaftlichen Fortschritt wohlgeeignet. Der Boden scheint für mannigfache tropische Kulturen befähigt zu sein, das Klima ist mäfsiger als in anderen Teilen Hinterindiens unter gleicher Breite. Bel verfolgte nun den trotz zahlreicher Stromschnellen für kleine Boote einigermafsen schiffbaren Sekong bis zu seiner Mündung in den Mekong bei Stung-treng hinab. Am Laufe des Sesan, etwa 200 Kilometer oberhalb von Stung-treng, fand Bel goldhaltige Adern; die Eingeborenen sollen hier schon seit undenklichen Zeiten Gold aus den Alluvionen waschen. Es hat sich in Attopeu alsbald eine Gesellschaft zur Ausbeutung dieses Goldvorkommens gebildet. Nach Saigon zurückgekehrt, unternahm Bel im Juli 1897 eine neue Reise nach der Provinz Quangnam zur Untersuchung der dortigen Goldadern, die ebenfalls früher bereits von Eingeborenen ausgebeutet wurden; Bel fand aber auch noch unberührte goldhaltige Gänge. Nach dem von Bel gewonnenen Eindruck bietet das von ihm durchzogene Gebiet ein ausgezeichnetes Versuchsfeld für junge Kolonisten: Landleute, Kaufleute und Ingenieure. E. T.

* Nach einem Berichte von Amelot aus Stung-treng vom 1. März d. J. über die Schiffbarkeit des Mekong zwischen dieser Stadt und Kratié wird bei Niedrigwasser die Fahrt auf dieser Strecke stets schwierig und ohne geübte Bootführung lebensgefährlich bleiben, trotzdem noch einige Verbesserungen durch Sprengung von Klippen möglich und auch bereits in Angriff genommen worden sind. Da man beginnt, an einer wirklichen Schiffbarkeit des Mekong zu zweifeln, scheint man sich jetzt mit dem Plan einer Eisenbahn nach Nieder-Laos zu befreunden. E. T.

Australien u. die australischen Inseln.

* Nach einem bei der Neu Guinea-Kompanie eingetroffenen Telegramm ist durch die von der Kompanie ausgerüstete Expedition zur weiteren Erforschung des Ramu-Flusses und des Bismarck-Gebirges (s. III. Jhrg. S. 647) festgestellt worden, dafs der südlich vom Kaiserin Augusta-Strom mündende Ottilien-Flufs identisch mit dem Ramu ist. Der Dampfer „Johann Albrecht" hat den Flufs unbehindert auf einer Strecke von 200 km stromaufwärts bis zu dem Punkte befahren, an welchem die Expedition des Dr. Lauterbach im Jahre 1896 nach Befahrung des Ramu auf einer schiffbaren Strecke von 250 km stromabwärts umgekehrt war. (Verh. d. Berl. Ges. f. Erd. Bd. XXV, S. 269.) Leider ist die Expedition bald nach diesem Erfolge von einem argen Mifsgeschick betroffen worden; der Dampfer „Johann Albrecht", der zur Abholung Schiffbrüchiger nach den in der Nähe der Admiralitäts-Inseln liegenden Hermit-Inseln abgeschickt worden war, ist in der Nähe dieser Inseln auf Grund geraten und total wrack geworden. Glücklicherweise ist bei der Strandung niemand verunglückt.

Südamerika.

* Da von Prof. Dr. Hans Steffen, der auch in diesem Sommer wieder eine

Expedition in die patagonische Kordillere unternommen hat (s. S. 172), lange Zeit keinerlei Nachrichten eingetroffen waren, so unternahm Dr. Krüger im Auftrage der chilenischen Regierung eine Expedition zu seiner Aufsuchung. Inzwischen ist jedoch die frohe Nachricht von der Rückkehr Dr. Steffen's gekommen.

* Dr. Hermann Meyer beabsichtigt Anfang August mit einer neuen Expedition nach Brasilien aufzubrechen. Er hat sich die Aufgabe gestellt, seine Forschungen im Quellgebiete des Schingú fortzusetzen, namentlich das Gebiet des Paranayuba zu bereisen, an dem nach den auf der letzten Reise erhaltenen Mitteilungen eine ganze Reihe noch unbekannter Stämme wohnen sollen. Ihn begleiten Dr. Mannsfeld als Arzt und Anthropolog, Dr. Pilger als naturwissenschaftlicher Sammler, Dr. Koch als Photograph. Hermann Meyer wird erst allein einige Monate nach Rio Grande do Sul gehen, um dort die deutschen Kolonien zu studieren, alsdann im Dezember mit den genannten Begleitern in Buenos Aires zusammentreffen und im März nächsten Jahres von Cuyabá in Mattogrosso mit der Expedition aufbrechen. Ende 1899 oder Anfang 1900 hofft er wieder zurück zu sein. (Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk. Bd. XXV, S. 274.)

Polargegenden.

* Die schwedische Nordpolarexpedition nach Spitzbergen und König Karls Land unter Leitung von Prof. A. G. Nathorst (s. S. 173) hat am 23. Mai Gothenburg verlassen und ist Anfang Juni an Bord der „Antarktic" vom Tromsö aus in See gegangen. Ebenso hat der Amerikaner Wellmann (s. S. 416) am 27. Juni mit seiner Expedition auf dem Dampfwaler „Fridtjof" den Hafen von Tromsö mit nördlicher Fahrt verlassen.

* Über Sannikow-Land und den Plan einer Expedition nach demselben macht E. v. Toll in Pet. Mitt., Bd. 44, S. 125 nähere Mitteilungen. Jakob Sannikow, ein Jakutsker Kaufmann, der zu den Entdeckern der Neusibirischen Inseln gehört und zwischen 1805 und 1811 als erster einen ganzen Sommer auf diesen Inseln verbrachte, entdeckte während dieser Zeit mit scharfem Auge im Norden der drei Inseln Kotelny, Fadejew und Neusibirien das nach ihm benannte Land, das auf Hundeschlitten zu erreichen er sich wegen der offenen Stellen im Eise vergeblich bemühte. Die auf der ältesten Karte der Neusibirischen Inseln v. J. 1811 eingezeichneten Konturen der neuentdeckten Inseln verschwanden aber wieder von den Karten, als Anjou im Jahre 1823 von seiner mehrjährigen Erforschung der Neusibirischen Inseln mit der vollen Überzeugung zurückkehrte, dafs nördlich von den Inseln Kotelny, Fadejew und Neusibirien kein Land vorhanden sei. Erst als durch die Entdeckung von „Bennett-Island" durch De Long i. J. 1881 das Vorhandensein von Land im Norden der Neusibirischen Inseln festgestellt worden war, erschien auf den Karten an jener Stelle wieder eine punktierte Küstenlinie mit dem Namen „Sannikow-Land". Im Jahre 1886 sah v. Toll auf seiner mit Bunge nach den Neusibirischen Inseln unternommenen Expedition von der Mündung des Flüfschens Mogur (76° n. Br. u. 139° östl. L.) aus die scharfen Konturen von vier stumpfkegeligen Tafelbergen, an welche sich im O. ein niedriges Vorland anlehnte, und Nansen sah, als er mit der „Fram" im Nebel diese Gegend passierte, eine bemerkenswerte Zahl von Vögeln, was auf die Nähe von Land schliefsen liefs. Die Entfernung zwischen der Insel Kotelny und Sannikow-Land schätzt v. Toll auf 150 bis 200 km, sodafs das Südende des Sannikow-Landes ungefähr auf 78° n. Br. liegen würde. Zur endgiltigen Feststellung des Vorhandenseins von Sannikow-Land und zu einer vom wissenschaftlichen Standpunkte aus dringlichen Erforschung des Landes beabsichtigt nun v. Toll, im Sommer 1899 ein Schiff, einen seetüchtigen norwegischen Robbenschläger, durch die Kara See und um das Kap Tscheljuskin nach der Lena zu senden. Zum Zwecke der Ablieferung der mitgenommenen Waren soll das Schiff bis nach Jakutsk vorzudringen suchen und dort oder oberhalb an der Lena für den Winter vor Anker gehen. Im August des darauffolgenden Jahres kann die Expedition, das günstige Fahrwasser benutzend, leicht die Neusibirischen Inseln anlaufen, um hier Depots anzulegen; die Küste von Sannikow-Land dürfte dann, nach den Erfahrungen der „Fram", in wenigen Tagen

zu erreichen sein. Nachdem hier die Expedition gelandet, kehrt das Schiff in die Lena zurück und holt im darauf folgenden Jahre die Expedition, die während dieser Zeit ihre Arbeiten beendigt hat, wieder ab. Als Teilnehmer an der Expedition würden aufser v. Toll ein Astronom, ein Meteorolog und ein Topograph in Frage kommen.

* Englische Südpolexpedition. Die hauptsächlich von der geographischen Gesellschaft in London ausgehenden Bestrebungen, die englische Regierung und die australischen Kolonien für eine umfangreiche Südpolexpedition zu interessieren, müssen als gescheitert betrachtet werden. Auf das Schreiben, das die geographische Gesellschaft in London durch ihren Präsidenten Sir Clemens Markham an die Regierung richtete, hat Lord Salisbury eine ablehnende Antwort gegeben. Er teilt mit, dafs er nach Verhandlung mit der Finanzverwaltung und der Admiralität erklären müsse, man dürfe nicht auf Unterstützung der Regierung rechnen, ebenso hätten die australischen Premierminister auf einer in Melbourne abgehaltenen Konferenz erklärt, dafs von einem gemeinsamen Auftreten der Kolonien in dieser Sache keine Rede sein könne. Infolgedessen hat nun die geographische Gesellschaft beschlossen, für Aufbringung der Kosten einer Südpolexpedition zu wirken und selbst 5000 Pfd. Sterl. beizusteuern. Die Kosten der Expedition sind auf mindestens 50000 Pfd. Sterl. festgesetzt worden. In den englischen Blättern wird die Aussendung einer grofsen Südpolexpedition warm empfohlen, damit England sich wieder in umfangreicher Weise an der Polarforschung beteiligen könne. Man macht geltend, dafs Cook seine grofsen Entdeckungsreisen ausführte, als ganz Europa gegen England stand, und dafs England einen Teil seiner historischen Berühmtheit derartigen Expeditionen verdanke.

Geographischer Unterricht.

Der Privatdocent der Geographie an der Universität Leipzig, Dr. Heinrich Schurtz, der schon seit mehreren Jahren beurlaubt und am Museum für Völkerkunde in Bremen thätig war, hat auf die Venia legendi verzichtet.

Zeitschriften.

* Die populärgeographische Zeitschrift: „Aus allen Weltteilen", die 1869 von Otto Delitsch begründet worden war und zuletzt unter der Leitung von Fitzner bei H. Paetel in Berlin erschien, ist vom Verlage des „Globus" angekauft worden und hat vom 1. Juli an als selbständige Zeitschrift zu erscheinen aufgehört.

* Seit dem 1. April d. J. erscheint in Berlin die Zeitschrift „Ost-Asien" unter der Chefredaktion von Kisak Tamai aus Dai-Nippon (Japan), der sich bereits durch mehrere geographische Aufsätze im „Globus" und in anderen Zeitschriften bekannt gemacht hat. Diese erste Monatsschrift eines Japaners in Europa will sich besonders der Pflege des Handels, der Industrie, Politik, Wissenschaft, Kunst usw. widmen.

Persönliches.

* Am 25. Mai 1898 starb zu Wien Hofrath Dr. Friedrich Müller, Professor der vergleichenden Sprachwissenschaft und des Sanskrit an der Wiener Universität, im Alter von 64 Jahren. Seine erste gröfsere Arbeit war der „Linguistische Teil" des Novara-Reisewerkes, der 1867 erschien und dem im Jahre 1868 der „Ethnographische Teil" dieses Werkes folgte. 1873 erschien seine „Allgemeine Ethnographie" und 1876 bis 1885 sein „Grundrifs der Sprachwissenschaft". Der auf linguistischem wie ethnographischem Gebiete gleichbedeutende Gelehrte war ein Hauptvertreter der linguistischen Ethnographie.

* Am 18. Juni starb in München der hervorragende Geolog Karl Wilhelm von Gümbel, kgl. bayrischer Oberbergdirektor u. Professor der Geologie an der Universität, im Alter von 75 Jahren. Seine Werke über die Geologie von Bayern: Geognostische Beschreibung des Königreichs Bayern (3 Bde. 1861/79) und Geologie von Bayern (2 Bde. 1892/94) sind auch für den Geographen sehr wertvoll. G. hat auch die geologischen Abschnitte in der „Bavaria" bearbeitet.

* Am 22. Juni 1898 starb zu Wien im Alter von 67 Jahren Hofrat Anton Kerner Ritter von Marilaun, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und Museums an der Universität

Wien. In früheren Jahren war er besonders thätig in der Erforschung der Flora der österreichisch-ungarischen Monarchie; er hat diese Untersuchungen sowohl in zwei besonderen Werken: Das Pflanzenleben der Donauländer 1863 und Österreich-Ungarns Pflanzenwelt 1866 wie in einer Abteilung des bekannten Sammelwerkes: Die österreichisch-ungarische Monarchie und auf einer Karte des von Chavanne herausgegebenen physikalisch-statistischen Atlas von Österreich-Ungarn zusammengefafst. Auch sein Pflanzenleben (2 Bde. 2. Aufl. Leipzig, Bibliogr. Institut 1897/98) nimmt auf pflanzengeographische Probleme vielfach Rücksicht.

* Am 25. Juni starb in München Dr. Georg Baur, Prof. der Osteologie und Paläontologie an der Universität Chicago. Seine Arbeiten über die Fauna der Galápagosinseln sind auch geographisch bedeutungsvoll, da sie der von Darwin begründeten Ansicht über deren Entstehung entgegentreten.

Bücherbesprechungen.

Schlemmer, Dr. **Karl,** Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. Berlin, Weidmann'sche Buchhandlung 1897. I. Teil: Lehrstoff für Quinta. 62 S. Geb. ℳ —.60. II. Teil: Lehrstoff für Quarta, Tertia und Untersekunda. Mit 80 Abbildungen. VIII und 294 S. Geb. ℳ 2.25.

Das Äufsere des Werkes macht einen recht günstigen Eindruck. Die zahlreichen Abbildungen, von denen einige den Leitfäden von Wossidlo, eine gröfsere Anzahl Schneider's empfehlenswertem Typen-Atlas entnommen sind, gereichen nicht nur dem Buch zur Zierde, sondern können auch zur Förderung der Anschauung wesentlich beitragen.

Der Druck ist im I. Teil gleichmäfsig grofs und deutlich, meist auch im II. Nur die Abschnitte über das Verkehrswesen bei dem Pensum der Quarta und sämtliche geschichtlichen Inhalts (die Angabe des Vorworts S. IV ist ungenau) sind kleiner gedruckt worden. Für die ganze Anlage und Ausgestaltung der Leitfäden ist, wie man aus dem Vorwort, aber auch aus vielen anderen Stellen ersehen kann, W. Ule's „Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen" von Einflufs gewesen, während für den Inhalt aufserdem und in gröfserem Umfange A. Kirchhoff's „Erdkunde für Schulen" als Hauptquelle gedient hat. Es ist daher auffällig, dafs weder Kirchhoff noch Ule genannt ist, wenn auch Schlemmer's Werk in mancher Hinsicht von den Vorlagen abweicht und eigenartig ausgestaltet ist.

Das anerkennenswerte Streben, der Darstellung eine „lesbare Form" zu geben (vgl. I, S. IV), hat im II. Teil leider oft nachgelassen.

Die Einteilung des Stoffes entspricht den Lehrplänen von 1892.

Bei der Auswahl kam es dem Verf. darauf an, „nur das zu bieten, was erfahrungsgemäfs in der gegebenen Zeit durchgenommen und vom Schüler behalten und verstanden werden kann" (I, S. IV). Die Beschränkung ist nun weniger nach der historischen als nach der naturkundlichen Seite hin erfolgt. Die allgemeine Geographie hat nur eine kurze Behandlung erfahren. Im I. Teil ist der Lehrstoff für Sexta mit aufgenommen worden, „um die gerade für den Unterricht in der Erdkunde so sehr wichtigen Wiederholungen vornehmen zu können" (I, Vorwort). Dieser umfafst aufser einer zweckentsprechenden „Übersicht über die Länderkunde" „die Erde als Himmelskörper" und „die Erde und ihre Bewohner im allgemeinen". Unter letzterem Titel ist dem II. Teil ein Abschnitt vorangestellt, der (wie die ersten §§ in Ule's Lehrbuch II) dazu bestimmt ist, „in jeder Klasse am Anfange des Schuljahres wiederholt zu werden, um den Zusammenhang des Einzelnen mit dem Ganzen aufrecht zu erhalten". „Für die Untersekunda ist nicht ein Abrifs der allgemeinen Erdkunde, sondern nur eine Darstellung der elementaren mathematischen Erdkunde gegeben worden." Die Erklärung der allgemeinen Begriffe, soweit sie sich auf die Länderkunde beziehen, sind einfach und klar; die mathematische Geographie im II. Teil geht jedoch zu wenig in die Tiefe,

die vom I. ist das schwächste Stück des ganzen Werkes. In jenem (S. 277) wird die mitteleuropäische Zeit im Gegensatz zur Ortszeit als „eine mittlere Zeit" bezeichnet, da die mittlere Ortszeit von der wahren überhaupt nicht unterschieden wird, und der synodische Monat als „die Dauer eines Umlaufs des Mondes um die Erde" (S. 279); in diesem heifst es sogar: „Der Mond dreht sich in 29½ Tagen einmal um die Erde und in derselben Zeit einmal um sich selbst" (S. 13). Dazu kommen, abgesehen von schiefen Ausdrücken, noch folgende Fehler: Die Sonne „ist etwa hundertmal so grofs als die Erde" (S. 7); Die Erdachse bildet „mit der Erdbahn einen Winkel von 23½°" (S. 10); die Polarkreise „umschliefsen die Erdräume, in denen einmal im Jahre die Sonne in 24 Stunden nicht unter- und einmal in 24 Stunden nicht aufgeht" (S. 13); der Kompafs „besteht aus einer Kapsel, in welcher auf einem Stifte eine Magnetnadel freischwebt, die immer nach Norden zeigt, sodafs man die andern Himmelsrichtungen leicht finden kann" (S. 8). Solches zu wiederholen scheint mir doch nicht so sehr wichtig zu sein!

Die Länderkunde in I. für Quinta, in II. für Quarta und die beiden Tertien ist nach Inhalt und Form weit besser; nur die Behandlung des Deutschen Reiches läfst viel zu wünschen übrig; sie leidet besonders unter den Lehrplänen von 1892. Das erste Stück, „A. Das Land", enthält meist in ordentlichen Sätzen einfache topographische Beschreibungen der natürlichen Provinzen, in denen Bodenform und Bodenschätze, Gewässer, Klima, Pflanzen- und Tierwelt berücksichtigt sind. Da aber alles Tektonische sorgfältig ausgeschieden ist, und alles, was den Menschen betrifft, die sogenannte „politische Erdkunde", als zweites Stück, „B. Die Bewohner", abgesondert wird, so ist auf kausale Entwickelung zum grofsen Teil von vornherein Verzicht geleistet. Namentlich kommt die Siedlungslehre und die Wirtschaftsgeographie dabei zu kurz. Es wird viel mehr darauf Bedacht genommen, zum Namen jedes Ortes überhaupt etwas zuzufügen, als dessen geographische Beziehungen zur Genüge darzulegen. Das macht sich schon äufserlich bemerkbar, insofern in diesen Abschnitten statt der beschreibenden Darstellung meist nur eine Aufzählung nach Art der Reisehandbücher und statt eines guten Satzbaues der leidige Depeschenstil wieder Platz greift. Dies gilt leider auch für die §§, welche den Hauptverkehrslinien gewidmet sind. Wegen der unnatürlichen Trennung entschuldigt sich der Verfasser im Vorwort, indem er der vorgesetzten Behörde die Verantwortung zuschiebt. Ich würde es für richtiger halten, durch Darbieten nur geographisch gut geordneter Lehrbücher dahin zu wirken, dafs die hohen Behörden von solchen die Schulgeographie so verflachenden Bestimmungen endlich wieder zurückkämen.

Eine weitere Absonderung erfahren die deutschen Schutzgebiete, die hinter „den aufsereuropäischen Erdteilen, wo sie nur kurz erwähnt werden, in ausführlicher Weise zur Darstellung kommen".

Auf kleinere sachliche Versehen in der Länderkunde einzugehen, ist nicht nötig, zumal da sie für eine Erstauflage nicht häufig vorkommen. Druckfehler sind mir nur in geringer Zahl aufgefallen, doch mufs am Satzbau — auch da, wo er herrschen soll — noch viel gefeilt werden. Ob die zahlreichen Erklärungen geographischer Namen Nutzen bringen, ist zweifelhaft; wenigstens wird der Ausdruck „Ceylon = Löweninsel" (II, S. 168) ohne weiteren Zusatz ganz irrige Vorstellungen erwecken.

Besondere Vorzüge der Arbeit bestehen im häufigeren Heranziehen von Längen und Breiten zum Vergleich uud in der Einfügung von §§ über die Meere an geeigneter Stelle. So werden zwischen den Ländern Europas das mittelländische Meer, die Ost- und die Nordsee, zwischen den aufsereuropäischen Erdteilen die Ozeane nach ähnlichen Gesichtspunkten wie die Landgebiete betrachtet.

Eckart Fulda.

Rothang, Joh. Georg, Geographischer Bürgerschul-Atlas mit vergleichenden Gröfsenbildern. Verlag u. Druck der Kartographischen Anstalt G. Freytag u. Berndt, Wien 1898. 3 Kronen 70 Heller.

— Physikalische Wandkarte der westlichen und der östlichen Erdhälfte. Ebenda. ℳ 14.—.

Atlas, Planigloben und ein von demselben Bearbeiter herausgegebener, schon

lange eingeführter Leitfaden entsprechen der Forderung, dafs alle geographischen Lehrmittel namentlich für die hier in Betracht kommenden unteren Stufen des Unterrichts im Verhältnis der gegenseitigen Übereinstimmung und Ergänzung zu stehen haben. Die Übereinstimmung zeigt sich allerdings weniger in der Kommensurabilität des Mafsstabes der Planigloben (1 : 14 000 000 am Äquator) und der für die Karten der Kontinente im Atlas angewandten Mafsstäbe (Europa 1 : 20 000 000, die anderen Kontinente 1 : 50 000 000) als in der Gleichheit der glücklich gewählten Farbenabstufungen für die Höhenschichten (0—200 m—500 m —1000m—3000m und über 3000m). Da der Atlas blofs politische Karten der aufsereuropäischen Kontinente enthält, so bieten die Planigloben die notwenige und thatsächlich völlig ausreichende Ergänzung bezüglich der orographischen Verhältnisse. Überhaupt erfüllen die Planigloben hinsichtlich der Gröfse des Mafsstabes, der wirksamen Geländedarstellung, ganz besonders in der sorgfältigen Auswahl des Bedeutsamsten alle pädagogischen Anforderungen. — Dagegen hat sich der Bearbeiter eine gleiche Beschränkung in der Stoffauswahl bei den schönen und grofsen Karten des Atlas, welche die österreichisch-ungarische Monarchie behandeln (Mafsstab 1 : 400 000, 1 : 800 000, 1 : 1 000 000 u. s. w.), nicht auferlegt. Welche Unmasse von kleineren und kleinen Orten und selbst der unbedeutendsten Bahnlinien sogar auf der Karte Ungarns! Durchaus überflüssig erscheint dem Referenten auch die auf Nebenkärtchen gegebene Darstellung der Bezirkseinteilungen, also von Gebieten geringerer Ausdehnung, als es die französischen Departements sind. Noch ein Wort über die vergleichenden Gröfsenbilder, die sich auf der Rückseite der Karten auf nicht weniger als 22 vollbedruckten Blättern finden! Eine mafsvolle Aufnahme derselben würde der Anschauung und dem Gedächtnisse eine wertvolle Stütze bieten. Es ist indessen zu befürchten, dafs die erdrückende Fülle der zum Vergleiche herangezogenen Erscheinungen (z. B. die Gröfsen- und Bevölkerungsziffern der Tonga-, Samoa-Inseln, des unabhängigen Ozeaniens, aller Kleinstaaten Deutschlands u. s. w. u. s. w. u. s. w.) den erstrebten Zweck bei Schülern von 12—14 Jahren geradezu vereitelt. Alois Kraus.

Knipping, E., Seeschiffahrt für Jedermann. 8°. VIII u. 199 S. Mit 1 Tafel. Hamburg, G. M. Niemeyer (G. Wolfhagen) 1898. ℳ 3.50.

Der Inhalt dieses Buches ist in der Hauptsache eine erweiterte Ausführung der von demselben Verfasser s. Zt. für Justus Perthes' Seeatlas geschriebenen „Nautischen Notizen und Tabellen“, welche aus letztgenanntem Werke vielen bekannt sein dürften. So dankenswert der Versuch an sich ist, ein gröfseres Publikum von Nichtfachleuten einzuführen in die Geheimnisse der Seeschiffahrt und all' dessen, was mit ihr in irgend einem Zusammenhang steht, so gilt doch hier ganz besonders streng das Wort, dafs das Beste eben gut genug ist, um Laien einen Weg wirklichen Verständnisses zu eröffnen: man wird aber selbst bei milder Beurteilung und selbst wenn man über das oft schlechte, manchmal geradezu falsche Deutsch der Ausdrucksweise hinwegsieht, sagen müssen, dafs der Inhalt an vielen Stellen die Kritik unbedingt herausfordert, dafs Unklarheiten, Schiefheiten, Unrichtigkeiten in grofser Zahl vorhanden sind. Fast alle die Einzelheiten sowohl wie allgemeinen Bedenken, die von dem Berichterstatter bei Gelegenheit der Besprechung des erwähnten Seeatlas in den „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“, 1897, S. 442 aufgeführt wurden, wären auch hier zur Begründung dieses Urteiles anzuführen; dazu kommen aber eine grofse Zahl anderer Dinge, von denen einige wenige doch erwähnt werden müssen, damit nicht der Vorwurf unbegründeter Kritik erhoben werden kann.

Wenn man aufser für Laien auch für „angehende Steuerleute und Kadetten“ sowie auch für „ältere Seeleute“ schreiben will, dann darf doch unmöglich der Himmelspol als „gemeinschaftlicher Mittelpunkt“ der Parallelkreise bezeichnet werden (S. 82), darf man nicht Gesteinsarten oder Eisenmassen „Kräfte“ (S. 47) nennen, nicht Raummafse (Register-Ton) mit Gewichtmafsen (Tonnen) vermengen (S. 125). Nicht ein Teil des in den Cylindern der Schiffsmaschine wirkenden „Druckes“, sondern der „Arbeit“ geht durch Reibung verloren (S. 166). Der

Abschnitt über Logarithmen ist für jeden, der die Sache nicht schon anderweitig kennt, kaum verständlich, für denjenigen aber, der auch nur die Elementarmathematik beherrscht, überflüssig; was „Kunstzahlen“ sind, bleibt unerfindlich (S. 138).

Geradezu ungeheuerlich ist das auf S. 20 vom Kompafs Gesagte: „Ein guter Kompafs folgt schnell, aber ruhig jeder Bewegung des Schiffes“, während man sich in Wirklichkeit bemüht, durch cardanische Aufhängung und andere Vorrichtungen den Kompafs von den Bewegungen möglichst unabhängig zu machen!

Die „Rennell-Strömung“ (nicht „Rennel“) sollte nicht ein SO-, sondern ein NW-Strom längs der Westküste Frankreichs sein (S. 98); nicht „die Schiffe“, die auf Reisen nach Australien verschollen sind (S. 99), sondern „der Untergang der Schiffe“ ist auf Rechnung des Eises zu setzen; die Schraube ist nicht durch „seine“, sondern durch „ihre“ Lage geschützt (S. 167). Wer mag sagen, was der „eigene Höhenmesser“, der „bekommene Schiffsort“ u. a. m. bedeutet? Die astronomischen Darlegungen geben, wie Fachkundige übereinstimmend bekunden, zu ganz wesentlichen Ausstellungen Anlafs, direkt falsch ist z. B. die Behandlung der „Nebenmittagsbreite“. Dies sind alles nur einige wenige Punkte unter einer grofsen Zahl von angreifbaren Sätzen und Darlegungen.

Weitaus das Auffallendste ist jedoch die Anordnung des Stoffes überhaupt, seine Reihenfolge, die in Wirklichkeit ein geradezu unfafsbares „Durcheinander“ bedeutet. Die Artikel über den Kompafs mufs man sich an verschiedenen Stellen zusammensuchen; da wird von Lebensmitteln und der vermeintlichen Trunksucht der Seeleute in dem einen Paragraphen gesprochen, unmittelbar darauf in mehreren Paragraphen von der Längenbestimmung und Ähnlichem, dann kommen Abschnitte über Kollisionen, Ausbildung und Laufbahn des Seemanns und dann wieder astronomische Themata, z. B. die „Nebenmittagsbreite“, während die „Breitenbestimmung“ schon 90 Seiten früher einmal behandelt ist.

Das Buch ist schon mehrfach besprochen worden, wie es ja im „Drange der Geschäfte“ gehen mag, vielleicht manchmal ohne ganz gründliche Durchsicht des Inhaltes, sodafs dann ziemlich unfruchtbare, in allgemeinen Redewendungen sich ergehende Kritiken zu Stande kommen, sogar lobende, wie z. B. im „Prometheus“. Aber dann mufs man schliefslich jedes Buch loben.

Das Verdienst, das dem Verfasser gebührt und zuerkannt werden mufs, ist der Gedanke, dafs überhaupt ein Buch dieses Inhaltes für Deutschland zeitgemäfs ist; aber es gehört, wenn der Versuch gelungen sein soll, dazu auch eine nach Anlage, Form und Inhalt wenigstens einigermafsen gelungene Darstellung. Dr. Gerhard Schott.

Plofs, Dr. **H.,** Das Weib in Natur- und Völkerkunde. Anthropologische Studien. Fünfte umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Nach dem Tode des Verfassers bearbeitet und herausgegeben von Dr. Max Bartels. Mit 11 lithographischen Tafeln und 420 Abbildungen im Text. 2 Bände. Leipzig, Th. Grieben's Verlag (L. Fernau). 1897. ℳ —.26, geb. ℳ 30.—.

Es war ein ebenso eigenartiger wie glücklicher Gedanke von H. Plofs, die Anthropologie im weiteren Sinne als Naturgeschichte des Menschen in körperlicher wie geistiger Beziehung nicht in der hergebrachten Weise nach Rasse und Volksstamm, sondern unter dem Gesichtspunkte des Geschlechtes zu behandeln. Er hat die Früchte eines seltenen Sammelfleifses und langjähriger eifriger Studien in dem vorliegenden Werke niedergelegt, das 1885 zum ersten Male erschien, und hat damit der anthropologisch-enthnologischen Forschung eine ganz neue Richtung gegeben, denn was bisher in dieser Beziehung vorlag, waren nur vereinzelte und sehr zerstreute Beobachtungen, denen aber das geistige Band fehlte. Indem nun Plofs diese zusammenfafste, ergänzte und unter einen allgemeinen Gesichtspunkt stellte, wurde er der Schöpfer der Anthropologie des Weibes. So werden uns einesteils die somatischen Verhältnisse, andernteils die psychischen, und zwar die intellectuellen wie auch die ästhetischen und ethischen, geschildert; es wird uns ein Einblick gewährt in die unter dem Einflufs der „geographischen Provinz“ — um uns einer Bezeichnung Bastian's zu bedienen — der topogra-

phischen und klimatischen Verhältnisse stehenden sexuellen Beziehungen des weiblichen Geschlechtes, wie auch die geistigen Vermögen des Weibes, dessen Denken, Fühlen und Wollen, eingehend behandelt werden, und endlich wird auch die soziale Lage des Weibes zu den verschiedenen Zeiten und bei den verschiedenen Völkern betrachtet. Wie sehr Plofs durch sein Werk das Interesse für den Gegenstand zu wecken verstanden hat, beweist der Umstand, dafs dessen erste 1500 Exemplare starke Auflage in wenig mehr denn Jahresfrist vergriffen war. Leider war es ihm nicht vergönnt, den Erfolg seiner verdienstvollen Arbeit zu erleben, der ein so weitgehender und so nachhaltiger gewesen ist, dafs bereits die fünfte Auflage des Buches jetzt vorliegt. Allerdings ein wesentliches Verdienst hat hierbei Dr. Max Bartels, der nach des Verfassers Tode die Herausgabe des Werkes besorgt hat. Er hat nicht nur das Vorhandene vermehrt und ausgebaut, sondern auch Neues daran angebaut. Plofs hatte das Weib in einem engeren Rahmen aufgefafst, er hatte es nur von der Reife und Empfängnis an bis zur Mutterschaft, der Erzeugung und ersten Pflege des Kindes betrachtet; alle die vielen Beziehungen des Weibes, die sich aufserhalb der Geschlechtssphäre im engeren Sinne befanden, waren unberücksichtigt geblieben. Bartels hat nun diese mit hereinbezogen und so die Grenzen des Werkes wesentlich erweitert. Infolgedessen nimmt die heute vorliegende Auflage den doppelten Raum der ersten ein. Wir haben jetzt in dem Buche eine umfassende Physiologie und Psychologie des Weibes. Sehr hat das Werk auch dadurch gewonnen, dafs ihm in reichem Mafse treffliche Abbildungen hinzugefügt worden sind. H. Obst.

Richter, Eduard, Prof. Dr., Seestudien. Erläuterungen zur zweiten Lieferung des Atlas der österreichischen Alpenseen. (Geogr. Abhandlungen, herausgegeben von Albr. Penck, Band VI, Heft 2.) 71 S. mit 3 Tafeln und 7 Textfiguren. 8°. Wien. Ed. Hölzel. 1897. ℳ 4.20.

Der Name Eduard Richter ist mit der jüngsten Entwickelung der Seenkunde aufs engste verknüpft. Durch seine Untersuchungen am Wörthersee in Kärnten haben namentlich die physikalischen Verhältnisse der Binnenseen eine zum Teil völlig neue Beleuchtung erfahren. In der vorliegenden Abhandlung bietet uns Richter einen neuen Beweis seiner erfolgreichen Forscherthätigkeit. Sie ist als Erläuterung zu der 2. Lieferung des ebenfalls im Verlage von Hölzel erschienenen Atlas der österreichischen Alpenseen gedacht, enthält aber weit mehr, was auch durch den Titel „Seestudien" hinreichend angedeutet wird. Die Arbeit zerfällt in zwei Teile. In dem ersten Abschnitt werden die Lotungen besprochen. Hier sind die Ausführungen über die Lotungsverfahren von allgemeiner Bedeutung. Richter hat die ihm bekannten Verfahren einer sachlichen Prüfung unterworfen und dadurch zur Klärung dieser für die Vermessung der Seen grundlegenden Frage wesentlich beigetragen. Im weiteren Verlauf der Abhandlung erstattet er Bericht über die Lotungen in Krain, Kärnten und im Gardasee und charakterisiert dann die Lage und Gestalt der einzelnen Seebecken.

Der gröfsere Teil der Abhandlung ist den Ergebnissen der Temperaturbeobachtungen gewidmet. Diese Ausführungen Richter's dürfen ebenfalls als grundlegend betrachtet werden. Namentlich gilt das von seiner theoretischen Aufklärung über die Oberflächentemperaturen im Millstätter- und Wörthersee, wie auch über das Gefrieren und Auftauen. Diese Erscheinung ist noch niemals einer so gründlichen Erörterung unterzogen worden. Richter selbst vermag die Lösung des Problems, das uns in den eigenartigen Temperaturverhältnissen eines Sees zur Zeit des Gefrierens gestellt ist, noch nicht zu geben, aber die Seenforscher erhalten durch ihn mannigfaltige Anregung zu weiteren Beobachtungen, die auf diesem Gebiete mehr Licht bringen können. Ausführlich ist auch der Wärmegang der Seetiefen im Verlauf der Jahreszeiten und die Erscheinung der sogenannten thermischen Sprungschicht behandelt. Die häufig beobachtete Zunahme der Wärme am Grunde der Seen möchte Richter auf Wirkungen der Erdwärme zurückführen. Es dürfte das die einfachste Erklärung sein; ob sie die richtige ist, werden weitere Untersuchungen feststellen müssen. Rätselhaft bleibt, warum die Wärmezunahme nicht immer

beobachtet ist und warum diese Wärmewirkung nicht bei der grofsen Beweglichkeit des Wassers ausgeglichen wird. Zum Schlufs seiner anregenden und wissenschaftlich bedeutungsvollen Arbeit fafst Richter noch einmal die gewonnenen Resultate zusammen. Ule.

Baedeker, K., Schweden und Norwegen nebst den wichtigsten Reiserouten durch Dänemark. 7. Auflage. 12°. 480 S. mit 40 S. Sprachführer, mit 32 Karten, 21 Plänen und 3 kleinen Panoramen. Leipzig, K. Baedeker 1898. geb. ℳ 9.—.

Für den Geographen ist der Vergleich mit einer älteren Auflage des vorzüglichen Reisehandbuches, z. B. der vor 10 Jahren erschienenen vierten, lehrreicher, als jener mit der zuletzt vorangegangenen. Wie viel ist im letzten Decennium neu erschlossen worden, wie vertraut sind dem grofsen Publikum Gebiete geworden, die vordem nur wenigen näher bekannt und von wenigen aufgesucht waren, wie haben sich aber auch Reisemittel und Reisemethoden verändert! Ein gut Stück wirtschaftlicher Entwickelung läfst uns ein solcher Vergleich erkennen. Neu ist in der vorliegenden Auflage insbesondere die eingehende Darstellung des schwedischen Norrland und selbst über Spitzbergen finden wir auf mehr als 2 Seiten ausreichende Auskunft. Dagegen tritt noch immer, der Neigung der Touristen gemäfs, Norwegen im allgemeinen stark in den Vordergrund gegenüber Schweden. Hier allein (in Mittelschweden) vermissen wir die Erwähnung von interessanten Einzelheiten, wie dem Djekneberg von Westerås. An Zuverlässigkeit der mitgeteilten Daten leistet das Handbuch das denkbar Höchste, ebenso sind die Karten gut und schön. Die wissenschaftliche Einleitung hat an Umfang eingebüfst, ohne an Interesse zu verlieren. Ed. Richter's Abschnitt „Zur Geographie der skandinavischen Halbinsel“ übertrifft den Aufsatz von Krosta, an dessen Stelle er trat, wesentlich an Anschaulichkeit und Kraft der Schilderung. Der ursprünglich von Konrad Maurer herrührende historische Abschnitt ist erheblich gekürzt, umgearbeitet und auf die Gegenwart fortgeführt. — Dem deutschen Nordlandsreisenden ist das Buch ein schier unentbehrlicher Begleiter. Sieger.

Futterer, Dr. Karl, Die allgemeinen geologischen Ergebnisse der neueren Forschungen in Zentral-Asien und China. Peterm. Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 119. Gotha, J. Perthes, 1896. ℳ 4.40.

Eine allgemeine physiographische Schilderung nach unserer heutigen Kenntnis „des geologischen Baues und der Struktur der Gebirge, die Entstehungsgeschichte jener Teile des asiatischen Kontinents in grofsen Zügen, die Erkenntnis des Wechsels von Festland und Meer in mehrfacher Wiederholung und die Bestimmung der geologischen Zeiträume der gewaltigen Gebirgsbildungen“ — dies sind die Hauptaufgaben, welche sich der Verfasser gestellt hat. In einem dritten Abschnitt der von einer Übersichtskarte, Profilen und Skizzen begleiteten Abhandlung werden dann die mit der Erschliefsung Zentralasiens und Chinas verknüpften allgemeinen geologischen Probleme: Abrasion und Transgression, äolische Aufschüttung, Vorkommen von Kohlen, Vorkommen von Gold behandelt.

Nach dem anspruchsvollen Titel und nach der nicht weniger anspruchsvollen Entwickelung des Programmes müssen wir eine gewissenhafte Verarbeitung der Litteratur und eine kritische Sichtung des in neuester Zeit gehäuften Materials erwarten. Handelt es sich doch um den Versuch einer Zusammenfügung von Forschungen zu einem grofsen geschlossenen Bilde. Anstatt des zusammenfassenden Gemäldes finden wir aber nur eine Art kombinatorischen Referates über die Werke von Richthofen und Loczy sowie über einige Publikationen von Obrutschew und Bogdanowitsch. Wie leicht sich der Verfasser die zwar verlockende aber schwer zu bewältigende, zeitraubende kritische Arbeit und einen weit und tief reichenden Blick erfordernde Aufgabe gemacht hat, das wird der nächstens erscheinende III. Band des Suefs'schen Antlitz der Erde recht deutlich zeigen. Erst hier werden wir der geistvollen Zusammenfassung eines enormen Thatsachen-, Gedanken- und Beobachtungsmaterials begegnen, die eine grofse Lücke der Wissenschaft ausfüllt. Naumann.

Wirth, Albrecht, Geschichte Südafrikas. 8°. VIII und 148 Seiten. Bonn, C. Georgi. 1897. geh. ℳ 2.—.

Wer eine Geschichte Südafrikas schreiben will, der braucht zwar nicht notwendiger Weise ein Geograph von Fach zu sein. Aber wenn er dann eine geographische Einleitung geben will, so sollte er bei den einfacheren Sachen bleiben und nicht sich in das Gebiet der Geologie, Klimatologie u. s. w. versteigen. Sätze wie: „Den Grundstock bilden archäisches, paläozoisches und frühmesozoisches Gestein; darauf lagerte Kapformation mit Tafelbergsandstein und Karroo, das aus Sandstein, Schiefer, Thon und Kalkstein besteht und der Trias voraufgeht“ oder: „In der gemäfsigten Zone herrscht eine südeuropäische Temperatur mit überwiegendem Winterregen im Südosten (!), trockene Hitze mit kärglichem Regenfall im Inneren und Westen; die tropische Zone hat im wesentlichen eine Winterregenzeit (!), blofs Angola hat zwei, wenig ausgiebige Regenperioden“ oder: „Giraffe, Kameel (in Südafrika!) und Straufs, Baobab und wunderliche Kakteen (!) sind Überbleibsel ältester Entwickelungsformen“ oder: „Weite Strecken des Bihé und des oberen Sambesi sind eine unfruchtbare, waldbedeckte Wildnis“ oder: „Die Buschmänner sind mikrocephal“ dienen dem Buche nicht gerade zur Zierde. Doch wir würden über diese Dinge noch hinwegsehen können, wenn wenigstens der historische Teil einigermafsen befriedigte. Dies ist nun aber auch nicht der Fall. Offenbar hat der Verfasser aus allen möglichen Büchern und auch aus politischen Zeitungen sich Auszüge gemacht und diese ohne innere Verknüpfung aneinandergereiht. Nebensächliche Dinge werden oft recht ausführlich behandelt und lassen die Hauptmomente, auf die es ankommt, nicht genügend hervortreten. Warum z. B. immer wieder Madagaskar, das zur Entwickelung Südafrikas doch so gut wie gar keine Beziehung hat, in die Geschichte des letzteren eingeflochten wird, ist nicht recht ersichtlich. Südwestafrika dagegen wird recht stiefmütterlich behandelt; wir müssen uns im wesentlichen begnügen mit einigen Betrachtungen, welche die Nationalzeitung, Vossische Zeitung, Kreuzzeitung und Pommerische Reichspost über den Witbooikrieg gebracht hatten. Dafs eine grofse Zahl von Namen (z. B. Iseley statt Wolseley, Nemaping statt Nelmapius, Divizulu statt Dinizulu, Fryheit statt Vryheid, Zwaute Berge statt Zwarte Berge, Crocodolit statt Krokydolith u. s. w.) falsch geschrieben ist, wollen wir dem Verfasser noch nicht so sehr zur Last legen, wenn auch bei aufmerksamer Korrektur sich manche dieser „Druckfehler“ hätten vermeiden lassen. Aber auch aufserdem enthält das Buch so viele Irrtümer und Ungenauigkeiten, dafs vor dem Gebrauche desselben nur gewarnt werden mufs. Bedenklich sind auch manche kühne Hypothesen, die uns vorgetragen werden. So sollen die Hottentotten aus einem tibetanisch-mongolischen Volke hervorgegangen sein, die Bantu ein Gemisch von Negern, Semiten, Indern und Malayen repräsentieren u. s. w. Wir können nur wünschen, dafs das Buch möglichst wenig weiteres Unheil in der Litteratur über Südafrika anrichten möge.

A. Schenck.

Zum schlesischen Erdbeben.

Angesichts des Fehlens neuer sachlichen Gegengründe erscheint eine Besprechung der Bemerkungen des Herrn Dathe (oben S. 287) nicht erforderlich. Nur die in der schon veröffentlichten Entgegnung gegen Leonhard und Volz vorkommende Beurteilung von Erdbebenmeldungen erheischt einige Worte. Herr Dathe schreibt (Schles. Ges. J. B. 1898 S. 9): Wären Erschütterungen, selbst nur schwache, beispielsweise in Ohlau erfolgt, so hätte das Landratsamt auch darüber berichtet. Litteraturkundige werden sich erinnern, in Mark Twain's Skizzen den vollkommen übereinstimmenden Gedanken gelesen zu haben, dafs bei Eintritt eines Erdbebens in Berlin die Polizei die Leitung desselben in die Hand nehmen würde.

In dieser wohl unbeabsichtigten Übereinstimmung der geologischen Anschauungen des Herrn Dathe mit dem amerikanischen Humoristen liegt die schlagendste Kritik derselben.

Frech.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Berger, H., Die Grundlagen des Marinisch-Ptolemäischen Erdbildes. A. d. Ber. d. phil.-hist. Kl. d. Ges. d. Wiss. zu Leipzig. 1898. S. 87 ff.

Boshart, August, Zehn Jahre afrikanischen Lebens. 8°. 251 S. Leipzig, Otto Wigand 1898. geh. ℳ 4.—.

Hirth, F., Zur Kulturgeschichte der Chinesen. Beilage z. Allg. Ztg. Nr. 147 u. 148.

Hümmerich, Frz., Vasco da Gama und die Entdeckung des Seewegs nach Ostindien. Auf Grund neuer Quellenuntersuchungen dargestellt. gr. 8°. XIV u. 203 S. mit 1 Photogravüre u. 3 wissenschaftl. Beilagen. München, C. H. Beck-sche Verlagsbuchh. 1898. Preis ℳ 6.—.

Lindner, Fr., Die preufsische Wüste einst und jetzt. Bilder von der Kurischen Nehrung. Mit 2 Karten und vielen Textillustrationen. gr. 8°. 72 S. Osterwieck, Zickfeldt 1898. ℳ 1.80.

Lugeon, M., Leçon d'ouverture du cours de géographie physique etc. Lausanne. Corbay 1897.

Miller, Konrad, Die ältesten Weltkarten. VI. (Schlufsheft). Rekonstruierte Karten. 4°. VIII u. 154 S. Mit 58 Clichés (darunter 49 Karten) im Text und 8 Kartenbeilagen. Stuttgart, J. Roth, 1898. geb. ℳ 10.—.

Plehn, Fr., Die Kamerunküste. Studien zur Klimatologie, Physiologie und Pathologie in den Tropen. gr. 8°. VI u. 363 S. Mit 47 Abbildungen im Text und 1 Karte. Berlin. A. Hirschwald, 1898. ℳ 10.—.

Richter, Gust., Schulwandkarte von Afrika. Essen, G. D. Baedeker. Unaufgezogen ℳ 14.—, aufgez. mit Stäben ℳ 20.—.

Richthofen, Ferd. v., Schantung und seine Eingangspforte Kiautschou. gr. 8. XXVII u. 324 S. Mit 3 grofsen, 3 kleinen Karten und 9 Lichtdrucktafeln. Berlin, Dietr. Reimer, 1898. geb. ℳ 10.—.

Scherff, Julius, Nord-Amerika. Reisebilder, sozialpolitische und wirtschaftliche Studien aus den Vereinigten Staaten. 8°. IV und 269 S. Leipzig, Otto Wigand 1898. geh. ℳ 4.50.

Wagner, P., Die Kieslagerstätten von Bodenmais im Böhmer Walde. Naturw. Wochenschrift XIII, Nr. 25.

Weighardt, Das Pensum der Geographie in Sexta, Sonder-Abdr. a. Fries und Menge, Lehrproben und Lehrgänge. Heft 54.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 44. Heft 6. Capus: Eine Missionsreise nach Uha und Urundi. — v. Toll: Plan einer Expedition nach Sannikow-Land. — Merzbacher: Geologie des zentralen Kaukasus (nach Fournier). — Thiefs: Die sibirische Gouvernements- und Universitätsstadt Tomsk. — Steffen: Zur Erforschung des chilenisch-argentinischen Grenzgebietes in Patagonien. — Polakowsky: Pittier's Forschungsreisen in Costa Rica. — Sievers: Neues über die Sierra de Perijá. — Schmidt: Eine neue Glacialtheorie.

Globus. Bd. LXXIII, Nr. 23. Pech: Sannikow-Land im sibirischen Eismeere und der Plan einer Expedition dahin. — Glave's Reise von Nyangwe nach Matadi. — Anderlind: Mitteilungen über die Palmenanlage bei Elche. — Grabowsky: Spiele und Spielzeuge bei den Dayaken Südost-Borneos. — Selbstverbrennung buddistischer Priester in China.

Dass. Nr. 24. Sievers: Des Grafen Josef de Brettes Reisen im nördlichen Columbia. — Krause: Zur Würdigung der alten Abbildungen europäischer Wildrinder. — Bäfsler: Tachitische Legenden. — Seidlitz: Dr. S. Mark's Reisen am Persischen Meerbusen.

Dass. Bd. LXXIV, Nr. 1. Schukowitz: Bettlerzinken in den österreichischen Alpenländern. — Seidel: Aus der Fetischstadt Issele am unteren Niger. — Die singhalesischen Teufelstänzer auf Ceylon. Wolkenhauer: Prof. Friedrich Müller †. — Krause: Der ehemalige Thorner See.

Dasselbe. Nr. 2. Kohlenberg: Das schwimmende Land von Waakhausen. — Bertrand's Reise ins Land der Barotse. — Carlsen: Die Vergröfserung Hongkongs. — Förster: Das englisch-französische Abkommen in Westafrika vom 14. Juni 1898. — Hartmann: Key-West und seine Schwammfischerei.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXV,

Nr. 4. F. Regel: Über seine Reise im nordwestlichen Columbien 1896/97. — A. Maafs: Über seine Reise nach den Mentawai-Inseln. — v. Prittwitz: Über seine Reise in Nord-Tschili.

Dass. Nr. 5 u. 6. Ruge: Zum Gedächtnis an Vasco da Gama. — Schöller: Einige wissenschaftliche Ergebnisse seiner Expedition nach Äquatorial-Ostafrika und Uganda 1896/97. — Futterer: Geologische Betrachtungen am Terek-Pafs. — Sapper: Über seine Reise in Honduras.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXXIII. Nr. 2. Philippson: Geographische Reiseskizzen aus Rufsland. Das russische Flachland (Schlufs). — Frobenius: Der Ursprung der afrikanischen Kulturen. — Schlüter: Die Grundgedanken aus Friedrich Ratzel's „Politischer Geographie".

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrgang. Heft 10. Schilderungen aus dem Kaschmirreiche. — Purtscheller: Der Frühling in den Alpen. — Greffrath: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im Jahre 1897. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer 1895 u. 1897.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. Heft 7. Czech: Die transversalen Hauptabschnitte des Alpengebirges. — Hranilovic: Bemerkungen zur Landeskunde von Kroatien.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 6. VIII. allg. Versammlung der deutschen Meteorologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. — Erk: Über die Einwirkungen von Flufsläufen auf eine darüber befindliche Wolkendecke.

The Geographical Journal. Vol. XII. Nr. 1. Anniversy Adress, 1898. — The Fourth Centenary of Vasco da Gama's Voyage to India. — The „Roteiro" of Da Gama's Voyage. — Ogilvie: The Geography and Resources of the Yukon Basin. — Bent: Exploration in the Yafei and Fadhli Countries. — Earl Church: Notes on the Visit of Dr. Bach to the Catuquinarú Indians of Amazonas. — Geikie on Scenery and Literature. — Admiralty Surveys during 1897. — Ravenstein: The Anglo-French Boundaries in West-Africa.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 7. Ogilvie: The Yukon District. — Geikie: The Tundras and Steppes of Prehistoric Europe. — From Astrolabe-Bay to Quadrant. — The Evolution of Commerce.

Ymer. 18. Jahrg., Heft 2. Hedin: Eine Fahrt durch Asien. — Meisenbach: Eine Fahrt zu den „sieben Inseln" (bei Spitzbergen) im Sommer 1897. — Flink: Eine mineralogische Reise in Grönland 1897. Nerman: Die Wasserstandsverhältnisse des Hjälmarsees 1889—1897. — Peltersson: Über den Einflufs des atlantischen Ozeans auf unser Winterklima und über die Ursachen für die milde Witterung des letzten Winters (1897/98). — Litteratur (Besprechung von Lachambre und Machuron, Andrée durch N. Ekholm). — Notizen: Stadlings Expedition zur Aufsuchung Andrée's — Deutsche Polarexpedition — Untersuchungen auf Island.

The National Geographic Magazine. Vol. IX. Nr. 6. Hilder: The Philippine Islands. — Worcester: Notes on some primitive Philippine Tribes. — Hyde: Commerce of the Philippine Islands. — Howe: The Disposition of the Philippines.

The Journal of School Geography. Vol. II. Nr. 5. Herbertson: The Geography of Scotland. — Davis: The Equipment of a Geographical Laboratory. — Platt: The better Books in School Geography.

Dasselbe. Nr. 6. Darton: Geography of Washington. — Semple: Indians of Southeastern Alaska. — Curtis: A Model of Seashore Charakteristics. — Lyde: A Syllabus of Geography.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Die Oberflächenformen des norddeutschen Flachlandes und ihre Entstehung.

Von Dr. **K. Keilhack**, Kgl. Preufs. Landesgeologen.

So lange in der Geologie die Ansicht herrschte, dafs die losen Bildungen des norddeutschen Flachlandes, die man schlechtweg als „Schwemmland" bezeichnete, ihre Entstehung ungeheuren Mengen schuttbeladener Eisberge und Eisfelder zu verdanken hätten, die das von den skandinavischen Gletschern mitgeführte Material auf einem bis zum Fufse der mitteldeutschen Gebirge reichenden Meere verfrachteten und durch Abschmelzen an beliebiger Stelle fallen liefsen, so lange war es unmöglich, an die verschiedenartigen Landschaftsformen Fragen nach der Ursache derselben anzuknüpfen; sie mufsten vielmehr durchaus als ein Ergebnis des Zufalls betrachtet werden, und es lag nicht der geringste Anlafs vor, sie gewissermafsen zu klassifizieren und ihrer Entstehungsweise nachzuspüren. Und wie bis vor zwei Jahrzehnten diese gesamten losen Bildungen bei der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Geologen nur als ein lästiges Hindernis für die Beobachtungen und das Studium der darunterlagernden älteren Gesteine galten, so war man auch geneigt, die Ursache weit verbreiteter Züge im Oberflächenbilde Norddeutschlands in der Hauptsache auf Lagerungsverhältnisse der sie unterlagernden Schichten zurückzuführen. Aus diesem Bestreben heraus entwickelten sich diejenigen Anschauungen, nach denen in den weithin mit unzweifelhafter Gesetzmäfsigkeit sich erstreckenden Höhenrücken dieselben Grundlinien wiederkehren sollten, die man bei den mitteldeutschen Gebirgen schon früher erkannt und als herzynische, erzgebirgische oder rheinische Streichrichtungen bezeichnet hatte. So sollte der baltische Höhenrücken in seinem östlichen Teile sich der erzgebirgischen, der schleswig-holsteinsche Rücken der rheinischen, der mecklenburgische der herzynischen Richtung einreihen lassen; aber damit nicht genug, sollten, wie dies in besonders extremer Weise durch Lossen in seinem Werk über den Boden Berlins ausgeführt wurde, auch kleinere in der Diluviallandschaft auffällig hervortretende Züge mit der Tektonik des Untergrundes und mit einer der dieselbe beherrschenden tektonischen Linien in Verbindung stehen; also beispielsweise der Kreuzberg bei Berlin mit seiner Längsachse in die herzynische Richtungen hineinfallen. — Späterhin lehrte eine genauere Bekanntschaft mit den Lagerungsverhältnissen der vorquartären Schichten, dafs diese Meinung unhaltbar war. Zahllose genau registrierte Brunnen- und andere Bohrungen erwiesen, dafs eine solche gesetzmäfsige Beziehung sich nicht aufrecht erhalten läfst, und führten schliefslich zu dem Ergebnisse, dafs die Tektonik der älteren Schichten nur in verschwindendem Mafse im nord-

deutschen Landschaftsbilde zum Ausdruck gelangt. Die beschränkten Stellen, an denen das ältere Gebirge zu Tage tritt, bilden kleine Hügel und Rücken, die ihre nächste Umgebung zwar teilweise überragen, weiterhin aber in vielen Fällen in bezug auf die Höhe über dem Meeresspiegel gegen benachbarte, rein und in grofser Mächtigkeit aus quartären Schichten aufgebaute Berge und Kuppen zurücktreten. Auch der Einflufs der Tektonik des Faltenwurfes und die Dislokation im älteren Gebirge konnte nur für beschränkte Gebiete, beispielsweise für Teile der Insel Rügen und gewisse Gebiete des mecklenburgischen Höhenrückens als untergeordneter Faktor bei der Ausbildung des Oberflächenreliefs Giltigkeit behalten. Erst mit der siegreichen Überwindung der alten Lyell'schen Drifttheorie durch die neue von Torell auf Norddeutschland übertragene Inlandeistheorie konnte der starre Bann gebrochen werden, der bis dahin eine genetische Betrachtungsweise der norddeutschen Landschaftsformen verhindert hatte. Es ist als ein Glück für die Wissenschaft zu betrachten, dafs jener Sieg der neueren Anschauungen über die älteren zusammenfällt mit der Ausdehnung der geologischen Spezialaufnahmen der preufsischen geologischen Landesanstalt über weite Gebiete des norddeutschen Flachlandes, denn auf diese Weise war die Möglichkeit gegeben, durch genau registrierte zahllose Einzelbeobachtungen einerseits das Beweismaterial für die Richtigkeit der Torell'schen Inlandeistheorie zu erbringen und andrerseits unter Zugrundelegung der gewonnenen, als richtig anerkannten Resultate in jedem einzelnen Falle der Art und Weise der Entstehung der aufserordentlich mannigfach entwickelten, bis dahin so gut wie unbeachtet gebliebenen Oberflächenformen näher zu treten. Als das wichtigste Ergebnis dieser nunmehr durch mehr als zwei Jahrzehnte fortgeführten Untersuchungen ist das Resultat zu verzeichnen, dafs alle die zahlreichen Landschaftsformen, die uns im norddeutschen Flachlande und den nach Osten und Westen angrenzenden Gebieten gleicher Entstehung entgegentreten, fast ausschliefslich durch die verschiedenen, bei der glazialen Ablagerung in Wirksamkeit tretenden Kräfte ihre Erklärung finden. Es erscheint mir an dieser Stelle überflüssig, ausführlich auf alle jene Erscheinungen einzugehen, die uns durch das Studium arktischer, noch heute unter Inlandeisbedeckung liegender Gebiete allmählich so vertraut geworden sind, dafs wir mit ihnen als mit sicheren Faktoren rechnen können. Ich kann mich vielmehr auf den Hinweis beschränken, dafs es in der Hauptsache drei Gruppen von Thätigkeiten sind, die das Inlandeis bei seinem Vorrücken über das von ihm okkupierte Gebiet, bei seiner Lagerung auf demselben und während der Dauer seines Rückzuges entfaltet hat, nämlich erstens: die Ablagerung von Gesteinsmaterial (Accumulation), zweitens: die Zerstörung bereits gebildeter Schichten (Erosion, Korrasion, Exaration), und drittens: die durch Druck bedingten Veränderungen der Lagerung der Schichten (Dislokation im engeren Sinne).

Ganz kurze Zeit nach Annahme der Inlandeistheorie seitens der Mehrzahl der auf diesem Gebiete thätigen Geologen wurde bereits festgestellt, dafs die Eiszeit für Norddeutschland kein einheitliches Phänomen darstellt, sondern dafs zwei Perioden enormer Ausdehnung des skandinavischen Inlandeises anzunehmen sind, die durch eine lange Interglazialzeit von einander ge-

trennt sind, und die neuesten Forschungen haben, wie es scheint mit ziemlicher Sicherheit, festgestellt, dafs selbst diese Zweiteilung der Eiszeit noch nicht genügt, um alle Erscheinungen zu erklären, sondern dafs drei Eiszeiten mit zwei Interglazialzeiten anzunehmen sind. In dieser Beziehung nun ist die Feststellung von Bedeutung, dafs in jedem Gebiete die Oberflächenformen ihrer Entstehung nach auf die letzte Eisbedeckung zurückzuführen sind, die das betreffende Gebiet erfahren hat, wobei unter dem Verbreitungsgebiete einer Inlandeisbedeckung nicht nur diejenigen Areale zu verstehen sind, die vom Eise selbst eingenommen waren, sondern auch diejenigen, innerhalb deren die Schmelzwasser desselben ihre aufschüttende und erodierende Wirksamkeit zu entfalten im Stande waren. Die drei Eiszeiten hatten eine verschiedene Ausdehnung und zwar die älteste die geringste, die mittlere die gröfste und die jüngste eine zwischen beiden in der Mitte stehende. Daraus ergiebt es sich naturgemäfs, dafs die älteste Eiszeit, deren Areal ja sowohl von der zweiten wie von der dritten überschritten wurde, ohne jeden Einflufs auf die heutige Oberflächenform des von ihr dereinst eingenommenen Gebietes geblieben ist, und dafs die zweite räumlich verbreitetste Eisbedeckung nur in denjenigen Gebieten auf die heutige Oberfläche von mafsgebendem Einflusse ist, die aufserhalb des von der dritten und jüngsten eingenommenen Gebietes liegen. Da nun die Südgrenze der jüngsten Eiszeit auf einer auch heute noch nicht genauer festgestellten Linie durch Schlesien geht, in die Lausitz eintritt und ungefähr mit dem Nordrande derselben verläuft, weiterhin nach Westen und Südwesten das untere Elbthal als Grenze hat, so läfst sich im allgemeinen aussprechen, dafs die südlichen Randgebiete des norddeutschen Flachlandes und das westlich von der Elbe gelegene Gebiet, also Sachsen, Hannover, Westfalen und die nördliche Rheinprovinz, ihre Oberflächenformen der Haupteiszeit, die nördlich der genannten Linie liegenden Gebiete, also Niederschlesien, Posen, Ost- und Westpreufsen, Pommern, Brandenburg, Mecklenburg und Schleswig-Holstein der jüngsten Eiszeit verdanken.

Wir beginnen mit denjenigen Landschaftsformen, die auf die ablagernde Thätigkeit des Inlandeises zurückzuführen sind. Von diesem Gesichtspunkte aus haben wir zwei Arten von Sedimenten zu unterscheiden, nämlich einmal die direkt vom Inlandeis geschaffenen Ablagerungen, die wir als Moränen bezeichnen, und sodann alle diejenigen Bildungen, die durch die Schmelzwasser des Eises aus den ausgeschlämmten Moränen entstanden und von neuem, nach ihrer Korngröfse geordnet, zum Absatze gebracht sind (fluvio-glaziale Bildungen). Die Moränenbildungen sind entweder unter dem Eise entstanden und werden dann als „Grundmoränen" bezeichnet, oder an seinem Rande abgelagert und treten uns dann als Endmoränen entgegen.

Die Grundmoränen und die von ihnen gebildeten Landschaftsformen nehmen am Aufbau des norddeutschen Flachlandes den gröfseren Teil für sich in Anspruch. Die einfachste Form, in der sie uns entgegentreten, sind mehr oder weniger ausgedehnte Ebenen, in denen die Höhenunterschiede so geringfügig sein können, dafs beim blofsen Anblick überhaupt keine derartigen

33*

Differenzen vorhanden zu sein scheinen und erst die sorgsame Messung unbedeutende Niveaudifferenzen erkennen läfst. Solche ausgedehnte Grundmoränenebenen begegnen uns, vom älteren Inlandeis der zweiten Vergletscherung gebildet, in den südlichen Randgebieten des Diluviums und nehmen z. B. an der preufsisch-sächsischen Grenze in der Umgegend der Stadt Leipzig eine ungeheure Fläche ein. Jeder, der die Fahrt von Bitterfeld nach Leipzig mit der Eisenbahn gemacht hat, überfährt eine derartige ausgedehnte, tischgleiche Ebene, aus der nur an ganz wenigen Punkten einige von älterem Gestein gebildete Kuppen herausragen.

Auch das jüngere Inlandeis hat solche Ebenen in der Hauptsache in den Südteilen seines Verbreitungsgebietes geschaffen und es sind hier vor allen Dingen der südliche Teil der Provinz Posen und die angrenzenden polnischen Gebiete, in denen diese Landschaftsform in ausgezeichneter Weise uns entgegentritt. Ein zweites Gebiet solcher Geschiebemergel-Ebenen liegt nördlich vom baltischen Höhenrücken in der Küstenzone, die sich zwischen ihm und der Ostsee von der Weichsel bis nach Mecklenburg in der Breite von 10—40 km ausdehnt. Wir müssen annehmen, dafs das Inlandeis bei seinem Vorrücken hier bereits ein ausgedehntes Flachland vorfand, dessen Oberfläche in der Hauptsache aus ebenen Sanden bestand, die vielleicht als Sandebenen (s. unten) des sich zurückziehenden zweiten Inlandeises aufzufassen sind. Auf diesem Boden fand das Eis keinerlei Hindernisse, die seinem Vorrücken sich in den Weg stellten, und es hatte infolgedessen wenig Gelegenheit, bei der geringen Plastizität dieser mächtigen Sandmassen Aufstauchungen und Aufpressungen, die das Landschaftsbild hätten modifizieren können, in gröfserem Umfange vorzunehmen. Sodann müssen beim Rückzuge des Eises diese Gebiete frei von gröfseren und kleineren Oscillationsbewegungen gewesen sein, so dafs auch dadurch keine Modifikationen in die ebene Geschiebelehmplatte hineingetragen werden konnten.

Durch langsame und unmerkliche Übergänge ist diese Form der Grundmoränenlandschaft verbunden mit derjenigen, die uns heute als ein ganz flachwelliges Hügelland entgegentritt, in welchem die Höhendifferenzen ebenfalls noch unbeträchtlich sind, aber doch innerhalb kleiner Räume bereits den Betrag einer ganzen Anzahl von Metern erreichen können. In den einzelnen Wellen des Geländes sind selten andere beherrschende Linien anzutreffen, als diejenigen, die durch das hydrographische System, durch die Herausbildung von kleineren und gröfseren Thälern und die Ränder derselben bedingt sind. Diese Grundmoränengebiete sind gewöhnlich nicht so ausgedehnt, wie die oben besprochenen tischgleichen Ebenen, und sind von einander durch mehr oder weniger breite Thäler oder sanderfüllte Einsenkungen getrennt. In einigen wenigen Fällen aber treten uns innerhalb dieser Landschaftsformen gesetzmäfsige Richtungen der einzelnen flachen Rücken und Wellen entgegen, die gerade in jüngster Zeit durch eine Anzahl von Arbeiten bekannt geworden sind. Man hat diese Oberflächenform mit dem Namen der Drumlinlandschaft bezeichnet. Diese Drumlins sind Hügel von $\frac{1}{2}$—4 km Länge, die in auffälligem Parallelismus mit einander verlaufen, gewöhnlich bedeutend länger als breit sind und in ihrem Achsenverhältnisse

von 1 : $1^1/_2$ bis 1 : 6 zu schwanken pflegen. Ihren Kern bilden, wie es scheint, in vielen Fällen flach gewölbte Sandrücken, während in anderen das ganze Drumlin aus Geschiebelehm zu bestehen scheint. Über die Entstehung dieser Landschaftsform ist man zu einer erklärenden Anschauung noch nicht gelangt, doch scheint soviel mit Sicherheit festzustehen, dafs sie subglazialen Ursprungs sind und dafs die Ursache ihrer Bildung in bislang noch unbekannten Kräften des Inlandeises zu suchen ist. Ich verweise bezüglich der darüber herrschenden verschiedenen Ansichten auf die Arbeiten von Sieger, Früh, Dofs und von mir selbst. Diese Landschaftsform, die in Mitteleuropa bis vor wenigen Jahren noch gänzlich unbekannt war, wurde von mir in Norddeutschland im vorderen Hinterpommern aufgefunden in einem Gebiete, welches sich zwischen Greifenberg und Pyritz einerseits, Gollnow und Labes in Pommern andrerseits über ein Gebiet von etwa 80 km nord-südlicher und 50 km ost-westlicher Ausdehnung erstreckt. Ein zweites kleineres derartiges Gebiet von ausgeprägtem Drumlincharakter fand ich in der Provinz Posen, westlich von dem Städtchen Schmiegel, am Südrande des grofsen Obrathales. Die Drumlinlandschaft ist insofern von grofser Wichtigkeit, als wir durch sie ein Mittel haben, für grofse Flächen die Bewegungsrichtung des Inlandeises festzustellen. Durch die Beobachtungen in denjenigen Gebieten, in welchen das ältere feste Gestein an zahlreichen Orten zu Tage liegt oder nur unter geringer Bedeckung von glazialen Bildungen aufzufinden ist (Nordamerika, Schweiz, Esthland), wissen wir, dafs die Längenachse der Drumlins sich mit den durch die Schrammen auf dem anstehenden Gestein angezeigten Bewegungen des Inlandeises in dem betreffenden Gebiete deckt, und wir haben somit auch für diejenigen Flächen, in denen die Prüfung der Einwirkung des Eises auf das anstehende Gestein nicht möglich ist, einen trefflichen Anhalt, seine Bewegungsrichtung zu ermitteln. In dem Gebiete der Posener Drumlinlandschaft verläuft eine Endmoräne genau rechtwinklig zum Verlaufe der Drumlinachsen; und ganz ähnlich verhält es sich im vorderen Hinterpommern, wo ebenfalls die Drumlins mit etwas strahligem Verlaufe auf den grofsen viertelkreisförmigen Bogen der neumärkischen Endmoräne zu verlaufen.

Wesentlich verschieden von den bisher besprochenen Formen der Grundmoränenlandschaft ist diejenige, die man nach dem Vorgange von Desor als Moränenlandschaft im engeren Sinne bezeichnet. Die ebenen Flächen verschwinden vollständig und machen einem aufserordentlich kurzwelligen Gelände Platz, in welchem die einzelnen Hügelelemente in der Anordnung ihrer Hauptachsen keine Regelmäfsigkeit mehr erkennen lassen. Eine regellose Gruppe von kleinen Kegeln und wenig in die Länge gestreckten Hügeln und Rücken ist in der Weise angeordnet, dafs sich zwischen den einzelnen Kuppen Einsenkungen finden, deren Charakter in der allseitigen Geschlossenheit liegt. Bei der Undurchlässigkeit des Untergrundes sind alle diese Depressionen befähigt, das Wasser auf der Oberfläche anzusammeln, und sie treten uns infolgedessen entweder als gröfsere oder kleinere Wasserbecken, Tümpel, Teiche oder Seen entgegen, oder als Moore, die infolge des Vertorfungsprozesses aus jenen hervorgegangen sind. Der Übergang zwischen der ebenen oder flachwelligen Grundmoränenlandschaft zu der eben besprochenen stark kupierten

Moränenlandschaft erfolgt entweder durch allmählichen Übergang oder an anderen Stellen ganz unvermittelt. Diese Landschaftsform gehört infolge des reizvollen Wechsels zwischen Wiesenflächen, Mooren oder kleinen Seen mit einer ausgesprochenen Hügellandschaft zu den anmutigsten Gebieten Norddeutschlands, und Lokalbezeichnungen wie die holsteinische, pommersche oder preufsische „Schweiz" beziehen sich immer auf derartige Gebiete. Erhöht wird der liebliche Charakter solcher Landschaften noch durch den Umstand, dafs, wo auf ihnen Wälder auftreten, es infolge des fruchtbaren Geschiebelehmuntergrundes in der Hauptsache Bestände von Buchen und Eichen sind, während die Kiefer stark zurücktritt. Diese Moränenlandschaft ist fernerhin ausgezeichnet dadurch, dafs sie mit den höchsten Erhebungen des norddeutschen Flachlandes verknüpft ist. In einem 10—20 km breiten Streifen läuft sie annähernd parallel der Küste der Ostsee auf der Wasserscheide zwischen den kurzen Küstenflüssen und den südlich davon gelegenen grofsen Thalzügen des Elbthales und weiterhin des grofsen alten Urstromthales, welches sich von der russischen Grenze durch das Netze- und Warthethal und weiterhin durch das vom Finowkanal benutzte Thalstück erstreckt. Wir begegnen ihr deshalb in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreufsen auf der Höhe der baltischen Seenplatte. Ein zweiter Zug solcher Moränenlandschaften zieht sich aus der Gegend von Neustettin südlich von dem obengenannten und ihm annähernd parallel in westsüdwestlicher Richtung bis in die Nähe der Neumark, und ein dritter Zug liegt südlich vom Warthe-Netzethal im nördlichen Teile der Provinz Posen. Schon daraus geht hervor, dafs die Moränenlandschaft an das Ausbreitungsgebiet der letzten Eiszeit geknüpft ist, und in der That fehlt sie in jenen Gebieten vollständig, in denen die Grundmoräne des Hauptinlandeises die Oberfläche bedeckt. Was die Ursache ihrer Entstehung anbetrifft, so herrscht darüber jetzt unter den Geologen der verschiedenen Länder ziemliche Übereinstimmung. Ihre Verbindung mit den später zu besprechenden Endmoränen und ihre Lage auf den höchsten Erhebungen Norddeutschlands macht es fast zur Gewifsheit, dafs das von ihr eingenommene Gebiet in der Zeit des Rückzuges der letzten Vergletscherung eine Etappe darstellte, innerhalb deren die langsam und gleichmäfsig durch Abschmelzung erfolgte Verschiebung des Südrandes des Eises zum periodischen Stillstande gekommen, und dafs hier während langer Zeit das Ende des Gletschers oscillierte, d. h. in unregelmäfsiger Vor- und Rückwärtsbewegung begriffen war. Wahrscheinlich trat infolge der gröfseren Höhenlage und der dadurch verminderten Abschmelzung des Eises auch eine beträchtliche Verstärkung seiner Randzone ein, und der dadurch auf das unmittelbar vor dem Eisrande liegende Gebiet ausgeübte einseitige Druck wirkte auf die plastischen Massen der Grundmoräne aufpressend und unter Umständen bei Vorwärtsbewegung zusammenschiebend. Durch mehrmals wiederholte Vorstöfse des Eisrandes über so geschaffene Unebenheiten hinweg entstand ein allmählich immer verwickelter sich gestaltendes Gelände, als dessen Haupteigentümlichkeit das Auftreten der zahllosen geschlossenen Depressionen zu betrachten ist. Die Menge der letzteren ist in vielen Gebieten der Moränenlandschaft ganz bedeutend. Das von mir kartierte Mefstischblatt Sydow, welches die

Moränenlandschaft wohl in der typischsten und eigenartigsten Weise zeigt, enthält nach oberflächlicher Schätzung etwa 6000 solcher geschlossener Einsenkungen in allen möglichen Gröfsen, von den kleinsten Löchern an bis zu kilometerlangen Mooren und Seen.

In innigster Beziehung zur Grundmoränenlandschaft des baltischen Höhenrückens steht das eigenartige Phänomen der norddeutschen Endmoränen, die sich in geschlossenem Zuge von Jütland bis an die russische Grenze haben verfolgen lassen. Sie liegen in den meisten Fällen unmittelbar am Südrande der Moränenlandschaft und treten in einer ganzen Anzahl von verschiedenartigen Landschaftstypen uns entgegen. Am ausgeprägtesten erscheinen sie da, wo sie den Charakter des sogenannten Geschiebewalles besitzen, wie er vor allen Dingen in der Uckermark beobachtet ist. Es sind halbkreisförmig geschwungene, an einander gereihte Bogen, die uns landschaftlich als stark ins Auge fallende Rücken und Kämme entgegentreten und bisweilen in mehreren parallelen Zügen angeordnet erscheinen. Sie überragen in diesem Falle die zurückliegende Moränenlandschaft recht beträchtlich, und man hat von ihrer Höhe aus gewöhnlich einen trefflichen Überblick über ihren Verlauf und über die nach beiden Seiten sich anschliefsenden Gebiete. Was an ihnen am meisten in die Augen fällt, ist der ungeheure Reichtum an Geschieben, dem sie auch ihren Namen „Geschiebewall“ zu verdanken haben. Die zahlreichen grofsen Aufschlüsse, die in diesen Endmoränen behufs Gewinnung von Bau- und Pflastersteinen angelegt sind, gestatten einen lehrreichen Einblick in ihren inneren Bau und zeigen, dafs diese Wälle zum weitaus gröfsten Teil aus vollständigen Geschiebepackungen bestehen, die denjenigen vollkommen analog sind, die wir als End- oder Stirnmoränen bei den heutigen Gletschern unserer Hochgebirge beobachten können. In anderen Gebieten tritt der wallartige Charakter der Endmoräne mehr zurück, und sie erscheint gewissermafsen als eine in ihren Eigentümlichkeiten noch gesteigerte Form der Moränenlandschaft, nur mit dem Unterschiede, dafs hier in einem schmalen Randstreifen alle die zahlreichen Hügel und Kammstücke eine dichte Beschüttung und Bestreuung mit Blöcken von allen möglichen Gröfsen besitzen; doch fallen auch in diesem Falle gewöhnlich die höchsten Punkte eines Gebietes in diesen schmalen Streifen hinein, wie beispielsweise der Luftberg bei Reetz in der Neumark, der Steinberg bei Pollnow in Hinterpommern und die Kernsdorfer Höhen in Ostpreufsen. Noch an anderen Stellen verlieren die Endmoränen ihren Zusammenhang und lösen sich auf in eine Anzahl steinbedeckter Kuppen und Rücken, die oft kilometerweit von einander getrennt liegen, aber ihren Zusammenhang dadurch verraten, dafs die zwischen ihnen liegenden Gebiete immer noch einen weit gröfseren Reichtum an oberflächlich lagernden erratischen Blöcken besitzen, als das weiter zurückliegende Gebiet der Moränenlandschaft. Durch ihre Lage auf der Grenze zwischen dem Lehmgebiete der Moränenlandschaft und den im allgemeinen in südlicher Richtung sich anschliefsenden weiten, fluvio-glazial entstandenen Sandebenen, die uns weiterhin noch beschäftigen werden, erweisen sich die Endmoränen als Produkte langen Stillstandes des Inlandeises an einer und derselben Stelle. Wir kennen im Gebiete des baltischen Höhen-

rückens aufser der Hauptendmoräne noch mehrere (bis drei) weiter zurückliegende Endmoränenzüge, die im wesentlichen denselben Charakter besitzen, aber in ihrem Verlaufe eine weit geringere Geschlossenheit erkennen lassen. Der zweite Hauptendmoränenzug Norddeutschlands verläuft durch Mecklenburg, den südlichen Teil der Neumark und durch den nördlichen Teil der Provinz Posen über die Orte Schwiebus, Betsche, Wreschen, und ein dritter, noch südlicherer durch die mittlere Provinz Posen über Prinant, Lissa, Jarotschin und Pleschen und tritt bei der letztgenannten Stadt nach Polen über, wo östlich von Kalisch bereits ein gröfseres Stück bekannt geworden ist. Während dieser zweite Zug in seinem westlichen Teil noch mancherlei Anklänge an die Entwickelung der nördlichen Endmoräne besitzt, ändert sich in der Provinz Posen sein Charakter ebenso wie der des südlichsten Zuges insofern, als er hier nirgends mehr in Form von langgestreckten Kammstücken uns entgegentritt, sondern vielmehr in einzelne, einem verhältnismäfsig ebenen Geschiebelehmplateau aufgesetzte Kuppen und Hügel zerfällt, die oft mehrere Kilometer weit aus einander liegen und nur durch die Geradlinigkeit ihres Verlaufes ihre Zusammengehörigkeit verraten. Auch fehlt hier die Verbindung der einzelnen Stücke durch Gebiete, die durch ihren Reichtum an Geschieben ausgezeichnet sind; vielmehr sind solche Flächen, die in diesem Teile der Provinz Posen eine grofse Verbreitung besitzen, in ziemlich regelloser Weise angeordnet und bedecken ausgedehnte Areale von vielen Kilometern Durchmesser, ohne dafs in ihrer Lage irgend eine Gesetzmäfsigkeit sich nachweisen liefse. Auch fehlt in Posen die an der Endmoräne des baltischen Höhenrückens so auffällige Gesetzmäfsigkeit der Lage auf der Grenze zwischen fruchtbarer Grundmoränenlandschaft einerseits und unfruchtbaren, ausgedehnten Sandebenen andrerseits, und es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dafs die Ursache dieser Ercheinung auf die viel geringere Meereshöhe dieser Gebiete und auf den Mangel eines dominierenden Landrückens in denselben zurückzuführen ist. Auch diese Endmoränen gehören, soweit wir sie bis jetzt besprochen haben, der letzten Eiszeit an. Unsere Kenntnis von analogen Bildungen in den Randgebieten der vorhergehenden Hauptvergletscherung ist noch recht mangelhaft. Es sind gewisse Erscheinungen im Oldenburgischen und im östlichen Holland als Endmoränen der Haupteiszeit gedeutet worden, aber wir sind, so lange nicht geologische Spezialaufnahmen in diesem Gebiete stattgefunden haben, nicht im Stande, genauere Mitteilungen darüber zu machen, da es den Anschein hat, als ob hier genetisch ganz verschiedene Bildungen vorliegen.

Wir wenden uns nunmehr der Betrachtung derjenigen Landschaftsformen zu, die der aufschüttenden Thätigkeit der Gletscherschmelzwasser ihre Entstehung verdanken, deren Oberfläche also von den fluvio-glazialen Ablagerungen gebildet wird, und beginnen mit denjenigen Erscheinungen, die auf das jeweilige Randgebiet des Inlandeises zurückzuführen sind. Eine Gruppe dieser Landschaftsformen dankt ihre Entstehung den im Randgebiete unter dem Eise fliefsenden Gewässern, ist also als „subglazial“ zu bezeichnen. Eine andere Gruppe entstand am Rande des Inlandeises und eine dritte in den Gebieten, die wenig von demselben nach

Süden entfernt liegen. In den subglazialen Formen können wir unterscheiden zwischen Rinnen einerseits und Rücken andrerseits. Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dafs die randliche Abschmelzung des Eises nicht auf dessen äufsersten Rand beschränkt war, sondern in abnehmender Stärke ein beträchtliches Stück davor begann. Alle diese unter dem Eise sich sammelnden Schmelzwasser müssen das Bestreben zeigen, ihren Weg nach dem Eisrande zu nehmen, da ja das zurückliegende Gebiet ihnen durch das Eis selbst versperrt wurde, und sie müssen dabei naturgemäfs in dem Untergrunde des Eises bereits vorhandenen Einsenkungen folgen oder sich an die an vielen Stellen den Eisrand rechtwinklig zu ihm durchziehenden Spaltensysteme anschliefsen. Im ersten Falle entstanden auf der im übrigen als flachwellige Grundmoränenlandschaft entwickelten Oberfläche zahlreiche mit Sanden, Granden und Geschiebesanden erfüllte Flächen und breite Rinnen, die gewöhnlich noch um einen ganz geringen Betrag in das umliegende Gelände eingesenkt sind. Es ist kaum zu bezweifeln, dafs die Gewässer, die diesen Sand ablagerten, auch den Untergrund, den Geschiebemergel angriffen und teilweise zerstörten, so dafs diese Rinnen zum gröfsten Teil entweder auf dünnerer Grundmoränendecke oder bei deren völliger Zerstörung direkt den zunächst darunterlagernden Bildungen auflagern. Diese flachen, sanderfüllten Rinnen besitzen gewöhnlich einen ausgesprochenen linearen Verlauf, dessen Hauptrichtung mit derjenigen sich deckt, die man in dem betreffenden Gebiete aus anderen Gründen als die Hauptbewegungsrichtung des Eises anzunehmen hat. Sie bilden aus diesem Grunde, wie Berendt sie treffend bezeichnet hat, eine in grofsen Zügen zum Ausdrucke gelangende mit der Schrammung des Untergrundes auf älterem Gestein vergleichbare Schrammung und Furchung eines ganzen Landschaftsgebietes. So verlaufen z. B. im Gebiete der hinterpommerschen Drumlinlandschaft diese Sandrinnen in langen nord-südlichen Linien zwischen den einzelnen Drumlins hin, und so sind andrerseits die Hochflächen des Barnim- und Teltow-Plateaus bei Berlin durch ein System von Rinnen ausgezeichnet, die im allgemeinen einen Verlauf von Nordnordost nach Südsüdwest zeigen. Wegen des Gegensatzes in der Fruchtbarkeit zwischen diesen sanderfüllten Rinnen und den anstofsenden Lehmflächen sind die ersteren oft genug mit Wald bestanden oder schliefsen langgestreckte Moor- und Wiesenflächen ein, so dafs auch diese beiden Arten der Bodenbenutzung den Verlauf dieser Rinnen andeuten. Es ist in vielen Fällen natürlich nicht möglich, feste Grenzen zu ziehen und zu sagen, welcher Teil eines solchen Rinnensystems schon direkt unter dem Eise entstanden ist, und welcher vor demselben gebildet wurde, da natürlich die Schmelzwasser diese vorgeschriebenen Wege zunächst noch solange weiter benutzten, bis das Zurückweichen des Eises über eine grofse Depression hin ihnen andere Wege anweisen mufste. Dagegen kann man mit ziemlicher Sicherheit die ausschliefslich subglaziale Entstehung derjenigen fluviativen Aufschüttungsformen annehmen, die uns heute in Form von wallartigen Rücken entgegentreten.

Die reinsten Formen dieser Wälle bilden die sogenannten Åsar; es sind das Hügelreihen, die einen ausgesprochen linearen Verlauf, oft von vielen Kilometern Länge besitzen, während ihre Breite 2—500 m nur selten überschreitet.

Mit steilem seitlichen Abfall erheben sich diese Rücken ganz plötzlich und springen im Landschaftsbilde um so mehr in die Augen, als sie gewöhnlich aus mehr oder weniger ebener Grundmoränenlandschaft sich erheben. Der Verlauf der Kämme ist im allgemeinen ein ziemlich geradliniger, doch kommen stellenweise auch Ablenkungen vor, die bis zum Betrage eines rechten Winkels sich steigern können. Selten besitzen die einzelnen Stücke, die einen solchen Zug zusammensetzen, eine Länge von mehr als 2 km, gewöhnlich sind sie kürzer und dann durch Einsattlungen von einander getrennt, die bis auf die Oberfläche der anstofsenden Grundmoränenlandschaft herabreichen. In sehr charakteristischer Weise sind sie oft auf einer oder auf beiden Seiten auf lannge Strecken hin von schmalen Depressionen begleitet, die entweder mit Wasser ausgefüllte Seen bilden oder vertorft und in Wiesenmoor verwandelt sind. In ihrer reinsten Form besitzen diese Åsar eine aufserordentlich gleichförmige Zusammensetzung aus Sanden oder Kiesen und zwar ist dieser petrographische Charakter gewöhnlich ein gleichmäfsiger im ganzen Verlaufe des Ås. In den ziemlich häufigen Fällen, in denen es möglich ist, in künstlichen Aufschlüssen einen Einblick in den inneren Bau eines solchen Ås zu thun, nimmt man wahr, dafs die Schichtung entweder direkt horizontal ist oder dafs die als diskordante Parallelstruktur bekannte Schichtungsform vorherrscht, mit der Mafsgabe, dafs einzelne linsenförmige in gleichem Sinne geschichtete Massen auch ihrerseits die horizontale Hauptschichtung zum Ausdrucke bringen. Nach der ganzen Erscheinungsform ist anzunehmen, dafs diese Ablagerungen in cañonartigen Schluchten gebildet sind, deren beiderseitigen Ränder vom Eise geliefert wurden und mit dessen Abschmelzen verschwanden, und es spricht deshalb alles dafür, dafs es Schmelzwasser waren, die in den Hauptspaltenzügen des Eises dem Rande zuströmten. Åsar in dieser reinsten Ausbildung sind aus Norddeutschland bis jetzt nur in beschränkter Zahl bekannt geworden, obwohl als sicher anzunehmen ist, dafs bei der Fortführung der geologischen Aufnahmearbeiten ihre Zahl sich noch wesentlich steigern wird. Ein solches Ås hat Wahnschaffe aus der Gegend von Czarnikau in der Provinz Posen beschrieben, drei andere von vorzüglicher Entwickelung habe ich im vorderen Hinterpommern in der Gegend zwischen Stargard, Freienwalde und Jakobshagen beobachtet und verfolgt. Diese drei Åsar, die einen annähernd parallelen Verlauf besitzen, haben eine Länge von 15 resp. 22 km und lassen sich innerhalb dieser ganzen Länge mit kurzen Unterbrechungen verfolgen. Sie nehmen ihren Ausgangspunkt im südlichen Teile der Drumlinlandschaft und finden ihr Ende da, wo die stark kupierte Grundmoränenlandschaft im engeren Sinne beginnt. Ihr Verlauf ist derselbe wie der der Drumlins und der zahlreichen Rinnen des Plateaus und steht annähernd senkrecht auf der hier in grofsem nach Süden konvexem Bogen angeordneten märkisch-pommerschen Endmoräne. Die eben beschriebenen Åsar haben keine weitere Umgestaltung und Veränderung durch das auf ihren beiden Flanken liegende Eis erfahren, wohl aber ist dies der Fall mit zahlreichen anderen Wallbergen oder Åsar im weiteren Sinne, die uns aus zahlreichen Beispielen aus Mecklenburg, der Mark, Pommern, Posen und anderen Gebieten des ostdeutschen Flachlandes bekannt sind. Diese Umgestaltungen

beruhen darauf, dafs zu der rein aufschüttenden Thätigkeit der Schmelzwasser noch die Druckwirkungen hinzukamen, die das Eis infolge einseitiger Belastung an den Rändern der Spalten auszuüben vermochte, und ferner dadurch, dafs die Spalten selbst kleine Verschiebungen ihrer Lage erfuhren, dafs das Eis einen Teil des frisch entstandenen Ås mit Grundmoräne überkleiden oder diese in die geschichteten Massen hineinpressen konnte. Durch die Druckwirkung wurde die ursprünglich horizontale Schichtung gestört und die Sande und Kiese in der verwickeltsten Weise aufgeprefst, so dafs uns in Aufschlüssen mehr oder weniger geneigte oder auf den Kopf gestellte oder in komplizierter Weise zu Falten zusammengeschobene geschichtete Bildungen entgegentreten, die in ebenso unregelmäfsiger Weise mit Grundmoränenmaterial durchsetzt oder überkleidet sind. Es kann sogar soweit kommen, dafs das ganze Ås noch einmal unter Eisbedeckung gelangte und dadurch in seiner Gesamtheit mit einem Moränenmantel überzogen werden konnte; dafs diese doch verhältnismäfsig wenig widerstandsfähige Bildung bei dieser Gelegenheit nicht wieder zerstört wurde, erklärt sich in ungezwungener Weise dadurch, dafs die Richtung der Vorwärtsbewegung des Eises die gleiche blieb, dafs diese enormen Kräfte also die subglazialen Hügel nicht von der Seite her angriffen, wo sie unfehlbar zerstört wären, sondern dafs sie parallel wirkten. Wallberge dieser Form sind in ihrem Bau nicht zu unterscheiden von ganz entsprechenden vor dem Rande des Eises durch Druck entstandenen Hügeln, die unter den Begriff „endmoränenartige Durchragungen" (Schröder) entfallen. Bei der Entscheidung darüber, welcher der beiden Gruppen ein Zug von Wallbergen angehört, kann nur das genetische Moment und die Lage, d. h. der Vergleich ihrer Erstreckung mit der mutmafslichen Bewegungsrichtung des Eises in dem betreffenden Gebiete in Betracht kommen. Auf Grund dieser Erwägung konnte Schröder einen grofsen Teil der uckermärkischen Wallberge als endmoränenartige Durchragungen auffassen, und er vermochte aus dem Gesamtverlaufe dieser Bildungen in der Gegend zwischen Pasewalk und Angermünde mehrere deutliche Endmoränenbogen zu erkennen.

Zu den als fluviatil zu bezeichnenden Bildungen gehören mehr oder weniger regellos angeordnete kegelförmige Hügel, die in der Hauptsache aus geschiebereichen Granden aufgeschüttet und gewöhnlich an die Nachbarschaft der Endmoränen geknüpft sind. Sie sind in manchen Teilen der uckermärkischen Endmoräne vortrefflich ausgebildet, fehlen aber auch in anderen Endmoränengebieten nicht ganz. Diese Form scheint mit den in England und Nordamerika als „Esker" und „Kames" bezeichneten Kieshügeln übereinzustimmen.

Gewaltig sind die Wirkungen, die die Schmelzwasser des Eises vor dem Eisrande in landschaftlicher Beziehung hervorgebracht haben; es ist hier ein Unterschied zu machen zwischen denjenigen Gebieten, über welchen das Eis einen langsamen aber stetigen Rückzug nahm, und denjenigen, wo aus den oben angeführten Gründen eine lange Pause im Rückzuge stattfand. In den erstgenannten sind die Erscheinungen annähernd dieselben, wie wir sie bereits oben bei der Besprechung der subglazialen sanderfüllten Rinnen kennen gelernt haben. Die Schmelzwasser, deren Wassermenge keine aufser-

ordentlich grofse gewesen sein kann, bewegten sich über Hochflächen hinweg, zunächst in flachen Depressionen, die sie vorfanden, und erzeugten hier ebenfalls Systeme von flachen, thalartigen Rinnen, während an den Stellen, wo der Eisrand entweder lange Zeit ganz stationär war, oder innerhalb eines kleinen Raumes in zahlreichen Oscillationen sich vor- und rückwärts bewegte, ganz andere Wirkungen eintraten. Wir haben bereits gesehen, dafs diese letzteren Linien mit den höchsten Erhebungen der Landrücken zusammenfallen und dafs sie durch das Auftreten ausgedehnter Endmoränenzüge charakterisiert sind. Hier kamen offenbar bedeutend gröfsere Schmelzwassermengen zur Bildung, und sie überschütteten nunmehr nicht einzelne flache Rinnen mit den von ihnen transportierten losen Bildungen, sondern überkleideten das gesamte vor dem Eisrande liegende Gebiet, füllten alle vorher vorhandenen Thäler und Vertiefungen aus und verwandelten das Vorland der Endmoräne in jene grofsartigen Kies- und Sandflächen, die unmittelbar an der Endmoräne beginnend, mit flacher nach Süden gerichteter Neigung, in einem Streifen bis zu 40 Kilometer Breite, dem gesamten grofsen Endmoränenbogen von Schleswig-Holstein durch Mecklenburg, die Mark, Pommern und Westpreufsen folgen und jene Gebiete darstellen, deren Übereinstimmung mit den isländischen Sandr ich schon vor Jahren nachgewiesen habe. Diese Landschaftsform, die ich als Heidesandlandschaft bezeichnet habe, ist aufserordentlich charakteristisch. Am Rande der Endmoräne noch etwas unregelmäfsig bewegt, geht sie in einiger Entfernung von derselben in flache Ebenen über, in welchen hier und da die letzten Rinnen der aufschüttenden Schmelzwasser zumeist als langgestreckte, schmale, perlschnurartig an einander gereihte Seen uns erscheinen. In ausgezeichneter Weise zeigen diese Sande eine Sonderung des Materiales nach der Korngröfse, und der Sandr geht durch Schotter, Grande und grobe Sande schliefslich nach Süden hin in immer feinere Sandmassen über. In trefflicher Weise gelangte diese Regelmäfsigkeit bei Gelegenheit des Eisenbahnbaues Kallies-Stargard zur Beobachtung. Diese Eisenbahn durchschneidet den ganzen Sandr rechtwinklig zur Endmoräne, und eine Reihe von Brunnenbohrungen auf den einzelnen Haltestellen lieferte ein klares Profil durch den Sandr, der hier in einer Mächtigkeit von 20—30 Metern entwickelt ist.

Eine bemerkenswerte und auch landschaftlich sehr in die Augen springende Erscheinung kann man an vielen Stellen in denjenigen Teilen der Heidesandlandschaft beobachten, die der Endmoräne benachbart sind. Man sieht hier zahlreiche in die ebene Kiesfläche eingesenkte, rundliche oder längliche, allseitig geschlossene, kessel- oder wannenartige Vertiefungen, oft von 10—15 Meter Tiefe, deren Boden entweder trocken oder mit einem Pfuhl, kleinen Seebecken oder Torfmoor ausgekleidet ist. Diese Erscheinung stimmt vollkommen mit dem überein, was in den analogen Glazialbildungen Nordamerikas als „pitted plains" bezeichnet ist, und ich mufs auf Grund eines Vergleiches der Kartendarstellungen beide für vollkommen äquivalente Bildungen halten. Ich lasse es dahin gestellt, ob diese eigentümlichen Kessel, die oftmals in Reihen angeordnet sind, die der Zuschüttung entgangenen Reste ehemaliger Schmelzwasserläufe darstellen, wie ich früher einmal ausgesprochen

hatte, oder ob ihre Entstehung, wie Ule annimmt, folgendermafsen zu erklären ist: Beim Zurückweichen des Eises wurden, als der Sandr noch nicht bis zu seiner heutigen Höhe aufgeschüttet war, die Unterkante des Eises also noch entsprechend tiefer lag, durch die Abschmelzung von demselben mächtige Partien abgetrennt und isoliert, um welche herum alsdann in kurzer Zeit die Aufschüttung von viele Meter mächtigen Kiesen erfolgte, worauf die liegengebliebenen Eisstücke abschmolzen und an ihrer, der weiteren Zuschüttung entzogenen Stelle die rings geschlossenen Kessel zurückliefsen.

Eine der eigentümlichsten Erscheinungen der Moränenlandschaft liegt in dem Auftreten ziemlich ausgedehnter Flächen, die mit keinem Fliefswassersystem in Verbindung stehen, sondern ein abflufsloses Gebiet darstellen. Die Küstenflüsse schneiden von Norden her, die Zuflüsse der südlich gelegenen Ströme von Süden her in das Gebiet der Moränenlandschaft ein, zwischen ihnen aber liegen ausgedehnte Flächen, in denen die Entwässerung in der Weise erfolgt, dafs jede geschlossene Einsenkung ein eigenes hydrographisches System kleinsten Umfanges darstellt. Erst durch den Eingriff des Menschen sind zum Zwecke der Trockenlegung der Moore und zur Nutzbarmachung der benachbarten Wasserkräfte künstliche Verbindungen zwischen diesen einzelnen Systemen geschaffen worden und manche derselben sind auch durch tiefe künstliche Gräben mit einem schon vorher vorhandenen Fliefswassersystem in Verbindung gebracht worden. Solche abflufslose Gebiete begegnen uns in allen Teilen der Moränenlandschaft von der dänischen bis zur russischen Grenze, und es findet sich eine kartographische Darstellung solcher Gebiete in dem zwischen Oder und Weichsel gelegenen Teilstücke des Baltischen Höhenrückens in Petermann's Mitteilungen (Bd. 1891, S. 38).

Ich wende mich nunmehr denjenigen Terrainformen und Ablagerungen zu, die von den dem Eisrande entströmenden Schmelzwassern in gröfserer Entfernung vom Eisrande geschaffen wurden, und werde dadurch auf ein Problem geführt, welches schon seit langer Zeit Geographen und Geologen gleichermafsen beschäftigt hat: nämlich auf die Entwickelung des alten, von dem heutigen so durchaus abweichenden hydrographischen Systems des norddeutschen Flachlandes, dessen am meisten in die Augen springender Charakterzug in dem Vorhandensein einer Reihe von flachbogenförmig angeordneten, breiten und langen Thalzügen besteht, die im östlichen Norddeutschland einen ostwestlichen, im mittleren dagegen einen von Ost-Süd-Ost nach West-Nord-West gerichteten Verlauf haben. Über die älteste Anlage dieser ausgedehnten Thalformen wissen wir verhältnismäfsig wenig, müssen aber annehmen, dafs dieselben in ihren Hauptzügen bereits vor der Eiszeit existierten und durch flache weithin sich erstreckende Rücken des älteren Gebirges mit dazwischen liegenden flachen Mulden angedeutet wurden. Die weitere Ausgestaltung dieser Mulden zu Thälern wird während der beiden ersten Eiszeiten weiter gefördert sein, und zwar nach dem Gesetze, dafs das vorrückende Gletschereis in denjenigen Gebieten, in denen es durch das Terrain anzusteigen gezwungen wurde, wesentlich accumulierend wirkte, da aber, wo es sich auf geneigten Flächen abwärts bewegte, eine erodierende, aus-

schürfende Thätigkeit entfaltete. Auf diese Weise sollen bekanntlich die sogenannten glazialen zentralen Depressionen entstanden sein, die wir im Vorlande der Alpen an den Stellen wahrnehmen, wo das Eis aus Thälern mit starkem Gefäll in das flache Vorland hinaustritt. Auf gleiche Weise sollen in den Vereinigten Staaten jene gewaltigen, heute von den grofsen Binnenseen erfüllten Depressionen in denjenigen Gebieten geschaffen sein, in denen das nach Süden vordringende Eis nach dem Überschreiten der canadischen Platte in den Grenzgebieten zwischen Canada und den Vereinigten Staaten in dem vorliegenden, höher aufragenden Gebirge wieder erheblichen Widerstand zu überwinden fand. In diesem Sinne würden also die grofsen Ost-Westthäler des norddeutschen Flachlandes aufserordentlich in die Länge gezogene glaziale Depressionen darstellen. Durch diese ausschürfende Thätigkeit des Eises in den tiefer gelegenen Gebieten wurden die Mulden vertieft und erweitert, dazwischen liegende Höhenrücken aber durch Ablagerung von Material erhöht, und so die anfänglich vielleicht nur schwach entwickelten Niveauunterschiede mit der Zeit beträchtlich vergröfsert. Das Vorhandensein derartiger ausgedehnter Senken zwischen einzelnen breiten Landrücken weist den vom Eisrande herabkommenden Gewässern ihre natürlichen Bahnen an. Die Verhältnisse während der grofsen mittleren Eiszeit sind uns nach dieser Hinsicht noch recht unbekannt, selbst in denjenigen Gebieten am Südrande des norddeutschen Flachlandes, die von den Einwirkungen der letzten Eiszeit nicht mehr betroffen wurden. Der Grund ist ein durchaus äufserlicher und beruht auf dem bisherigen Mangel guter topographischer Karten für die südlichen Randgebiete des Diluviums. Weit besser sind wir vertraut mit der Entwickelungsgeschichte des hydrographischen Netzes Norddeutschlands während und nach der Eiszeit. Während jeder Phase der Eisbedeckung waren den Schmelzwassern für ihren Abflufs zum Meere alle diejenigen Thalwege unzugänglich, die unter der Eisdecke selbst lagen, und die vom Eisrande aus sich in der Richtung der Abdachung der einzelnen Rücken, also in mehr oder weniger nordsüdlicher Richtung bewegenden Wassermassen fanden ihre natürlichen Sammelpunkte in der zunächst nach Süden gelegenen Depression und waren gezwungen, dieser zu folgen und in ihr ihren Weg nach dem zunächst gelegenen Meeresbecken, also demjenigen der Nordsee zu nehmen. Stellten sich natürliche Hindernisse in den Weg, dadurch, dafs innerhalb dieser Depression in der Richtung nach Westen hin höher gelegene Riegel sich vorschoben, so mufsten die Wasser so lange aufgestaut werden, bis sie den tiefsten Punkt der entgegenstehenden Barre erreicht hatten und über denselben hinweg ihren Weg fortsetzen konnten, es mufste also zur Bildung von ausgedehnten Stauseen kommen, deren Gröfse und Tiefe durchaus abhängig von der Lage und Höhe der nächstgelegenen aufstauenden Landbarre war. Während dieser Phase des Stausees mufsten die in ihn sowohl vom nördlichen Eisrande wie von den südlichen Gebirge her einmündenden Flüsse und Bäche ihr mitgeführtes Material in dem See in Form von grofsen Deltas ablagern und dadurch ebene Terrassen schaffen, deren Höhenlage über dem Meeresspiegel in jedem Entwickelungszustande des Sees die gleiche sein mufste. Von der Mündung der Zuflüsse in den Stausee an

mufsten in den Thälern selbst stromaufwärts korrespondierende Terrassen entstehen, die aber im Gegensatze zu den unter sich gleich hohen Stauseeterrassen in den einzelnen Thälern flufsaufwärts allmählich ansteigen und zwar in einem je nach dem Gefälle des Thales verschiedenen Mafse. Mit dem Rückzuge des Eises über die nächste nach Norden folgende Terrainsenkung hinweg bot sich den abfliefsenden Wassern ein neuer Weg, sie wurden bis auf das Niveau des tiefsten Punktes ihrer nunmehrigen Umwallung gesenkt und setzten ihren Weg nach Westen hin über dieselbe fort. Es erfolgte also eine Trockenlegung des vorherigen Abflusses und eine Senkung des Wasserspiegels um den Betrag der Höhendifferenz zwischen den beiden auf einander folgenden Abflufswegen, und die Folge davon war, dafs die von Süden her kommenden Zuflüsse nunmehr in der älteren aufgeschütteten Flufs- und Seeterrasse sich neue Betten mit tiefer gelegener Sohle einschneiden konnten. Es bildete sich infolgedessen ein zweites, tiefer gelegenes Terrassensystem heraus, welches so lange Bestand hatte, bis es durch einen dritten noch weiter nördlich und noch tiefer gelegenen Abflufs abermals trocken gelegt wurde, worauf durch Aufschüttung ein drittes noch tiefer liegendes System von Terrassen geschaffen werden konnte. Wir sind heute in der Lage, drei Hauptphasen in der Entwickelung unseres hydrographischen Systems zu unterscheiden. Die erste Phase ist diejenige, während deren die letzte Inlandeisbedeckung das Maximum ihrer Ausdehnung besafs und die Fortführung der Eiswasser und der Gebirgsströme durch das südlichste der grofsen Längsthäler in das westliche Becken der Nordsee und zwar durch den Unterlauf der heutigen Weser und Ems erfolgte. Dieser Thalzug ist aus den oben angedeuteten Gründen heute noch am ungenauesten benannt; er umfafst denjenigen Teil des heutigen Oderthales, der etwa von der Katzbachmündung an oderaufwärts liegt, und erstreckt sich von hier durch die Grenzgebiete zwischen der Lausitz und dem Königreich Sachsen auf die Elbe zu, folgt deren Thale bis südlich von Magdeburg, verläuft dann zwischen dem Harz und den Höhenzügen zwischen Braunschweig und Magdeburg und gelangt so in die von der unteren Aller, Leine, Weser und Ems durchflossenen Gebiete des norddeutschen Flachlandes. In dieser Periode lag das nord-südliche Stück des Oderlaufes bei Steinau und das Elbthal zwischen Zerbst und Magdeburg unter der Eisdecke, die hier wahrscheinlich ihren südlichsten Rand erreichte. Während der zweiten Phase war das Eis im Osten mehr, im Westen weniger weit zurückgewichen und lag mit seinem Rande auf einer Linie, die sich von Kalisch über Krotoschin, Lissa und Züllichau nach Westen bewegt, zwischen Neusalz und Züllichau die Oder überschreitet, durch die Niederlausitz, die Kreise Lebus und Oberbarnim verläuft und weiterhin sich durch die nördliche Mark und das südwestliche Mecklenburg fortsetzt. Diese Linie ist als eine solche längeren Stillstands durch eine Reihe von Endmoränen markiert. Im südlichen Teile der Provinz Posen entstand im Gebiete des heutigen Bartschthales ein ausgedehnter Stausee, der westlich von Neusalz eine Reihe von Barren zu überwinden hatte und über diese hinweg seinen Abflufs durch die Niederlausitz nach dem Spreewalde und von dort über Baruth und Luckenwalde auf Brandenburg zu nahm, wo er in die aus-

gedehnte Niederung des Elbthals eintrat. Abermals erfolgte ein Rückzug, dessen Betrag im Osten wiederum beträchtlicher war als im Westen. Die Lage des Stausees fand eine Verschiebung nach Norden, und derselbe erfüllte nunmehr das Obrabruch und fand seinen Abfluſs nach Westen durch eine tiefe Einsenkung, welcher heute der Friedrich-Wilhelmskanal südlich von Frankfurt a. O. folgt, worauf die Gewässer ihren Weg durch das Berliner Hauptthal nach Westen hin fortsetzten, um in der Gegend von Havelberg das untere Elbthal zu erreichen. Die nächste Rückzugsperiode nahm ihr Ende erst, als das Eis die durch die baltische Endmoräne angezeigte Stillstandslage auf der Höhe des baltischen Höhenrückens gewonnen hatte. Die vorzügliche Entwickelung dieser Endmoräne, die Mächtigkeit der von ihr aufgeschütteten Sandmassen läſst den Schluſs zu, daſs diese Stillstandsperiode von gröſserer Dauer war als die beiden vorhergegangenen, und es ist dem entsprechend auch der Thalzug, der während dieser Periode geschaffen wurde, von ganz hervorragender Gröſse und Bedeutung. Der hier sich bildende Stausee erfüllte die groſse Fläche des Oderbruches von Oderberg bis in die Gegend südlich von Frankfurt und setzte sich ostwärts in das Warthethal hinein sicher bis über die Gegend von Landsberg hinaus nach Osten fort. In der ersten Zeit wurden die Wasser dieses Stausees eine kurze Zeit lang durch ein schmales Thal abgeführt, welches über Buckow verläuft und unter dem Namen des „roten Luches" bekannt ist. Den Hauptabfluſs aber nahmen sie über den westlich der Oder liegenden Höhenrücken hinweg an der tiefsten Stelle desselben bei Eberswalde, in einem heute vom Finowkanal benutzten Hochthale. Die Wasser dieses Stausees hatten während der Zeit dieses nördlicheren Abflusses eine Höhe von etwa 40 Metern ü. d. M. und gelangten durch das Eberswalder Thal und das Rhinluch ebenfalls in das untere Elbthal hinein. Bis zu dieser Periode hatte das Ostseebecken vollkommen unter Eisbedeckung gelegen und konnte als Recipient für die entwickelten Wassermassen nicht in Betracht kommen; erst bei weiterem Rückzuge wurden allmählich Teile der Beltsee, also des westlich einer Linie Rügen-Schonen gelegenen Teiles der Ostsee, eisfrei und konnten nunmehr auch ihrerseits als Sammelbecken der Eisschmelzwasser dienen. Während dieser Phase, als also der Eisrand zurückgewichen war bis zu einer Linie, die im Westen ungefähr mit der pommersch-mecklenburgischen Grenze zusammenfällt und östlich von der Oder mitten durch das Land hindurch auf einer der Küste parallelen Linie nördlich vom Höhenrücken verläuft, kam es in dem heute vom Stettiner Haff eingenommenen Gebiete noch einmal zur Bildung eines ausgedehnten Stausees, der von Osten nach Westen etwa 90, von Süden nach Norden 30—40 Kilometer Ausdehnung besaſs und in der Periode seiner gröſsten Ausdehnung mit seinem Wasserspiegel circa 20—25 Meter über dem heutigen Ostseespiegel lag. Seine Entwässerung erfolgte nach Nordwesten hin durch das Thal des Landgrabens und das mecklenburgisch-hinterpommersche Grenzthal. Auch dieser Stausee hatte drei einzelne Phasen durchzumachen, indem der Wasserstand während der allmählichen Senkung zu dem heutigen noch zweimal für längere Zeit konstant blieb und zwar das eine Mal bei einem Wasserstande von etwa 12, das zweite Mal bei einem

solchen von 6—8 Metern über dem heutigen. Während aller drei Perioden erfolgte die Aufschüttung von Seeterrassen im Gebiete des Stausees und von Thalterrassen in den in ihn einmündenden Thälern. Ich mufs mich mit dieser kurzen Mitteilung über die Herausbildung der grofsen Thalzüge begnügen und kann dies um so mehr, als wir in nächster Zeit verschiedene zusammenhängende Publikationen über diese durch die Aufnahmen der geologischen Landesanstalt in den letzten Jahren speziell studierten Vorgänge erwarten dürfen. Was uns hier am meisten interessiert, sind die Oberflächenformen, die durch diese Verhältnisse geschaffen wurden. Im ganzen westlich der Oder liegenden Teile Norddeutschlands dürfen wir nach dem Gesagten von vornherein keine Gliederung der Thalsedimente in Terrassen erwarten, da ja dieses ganze Gebiet den Einflüssen der Stauseen des Ostens vollständig entzogen war, und die ungeheuren Sandmassen, die in diesen Thälern zum Absatze gelangten, bilden dementsprechend ausgedehnte Thalsandebenen, die nicht durch glaziale Accumulation eine Terrassenbildung, sondern nur noch durch die postglaziale Erosion eine Gliederung in der Weise erfahren haben, dafs flache mit Wasser oder Moor erfüllte, jüngere Rinnen um meist recht unbedeutende Beträge in die Thalsandebenen eingesenkt sind. Ein Kartenbild dieser grofsen Thäler würde durch den Verlauf der Höhenlinien nichts anderes als eine ungeheure ebene, in der Richtung des Thales geneigte Fläche darstellen, deren seitliche Begrenzung infolge der grofsen Breite dieser Thäler nur auf einem sehr grofsen Kartenausschnitte zum Ausdruck gelangen würde. Im Gegensatze zu dieser Einförmigkeit des Thaldiluviums in den Gebieten westlich von der heutigen Oder tritt uns eine grofse Mannigfaltigkeit im Odergebiete selbst entgegen, da dasselbe ja nach den obigen Ausführungen eine ganze Reihe von zum Teil recht komplizierten Entwickelungsphasen durchgemacht hat. Wir haben in diesen Gebieten mindestens 3—4 verschiedene Terrassen zu unterscheiden, die natürlich nicht überall entwickelt sein können, — es sind vielmehr in jedem Gebiete immer nur diejenigen Terrassen zur Ausbildung gelangt, die der Höhe der einzelnen Wasserstaue des betreffenden Gebietes entsprechen, so dafs die höchstgelegene Stauseeterrasse im Gebiete des südlichsten Stausees lag und in jedem folgenden Becken die höchste Terrasse eine niedrigere Lage einnimmt als diejenige des nächst südlichen, und eine höhere als diejenige des nächst nördlichen.

In der Natur stellen sich diese Terrassen als ebene oder schwach bewegte Sandflächen dar, die in gröfserer oder geringerer Breite an die Ränder der Plateaus sich anlehnen, welche die Begrenzung der Becken resp. Thäler bilden. Sie nehmen fast niemals die volle Breite des Thals oder Beckens ein, sondern lassen immer gröfsere oder geringere Teile desselben frei, in denen die heutigen Wassermassen sich bewegen, oder falls sie ursprünglich das Thal voll erfüllten, sind sie durch die postglaziale erodierende Wirkung der heutigen Gewässer wieder zerstückelt worden. Der Terrassencharakter kommt in der Weise zum Ausdruck, dafs auf die am weitesten in das Thal vorgeschobene Sandebene sich eine zweite auflegt, deren Oberfläche um eine Anzahl von Metern höher liegt als die tiefer gelegene, worauf noch näher

am Thalrande dann noch eine dritte oder vierte Terrasse folgen kann. Die Breite dieser Terrassen ist, wie schon gesagt, sehr wechselnd. An ungegliederte, hohe Plateauränder legen sie sich gewöhnlich nur als schmale Streifen an, deren Breite bis auf 100 Meter herabgehen kann; eine gröfsere Verbreiterung aber erfahren sie an denjenigen Stellen, wo Nebenflüsse in das Thal oder Becken eintreten. Oft genug werden diese Zuflufsthäler heute von keinen nennenswerten Gewässern mehr benutzt und dokumentieren sich dann um so mehr als vom Eise geschaffene und von ihm mit Wasser gespeiste Zuflüsse, die mit dem Verschwinden des Eises naturgemäfs zu toten Thälern werden mufsten. Es stellen in solchem Falle die verbreiterten Terrassen in vielen Fällen nichts anderes dar als die ausgedehnten, im Stausee abgelagerten Deltas der einmündenden Flüsse, oder wo es sich um keinen Stausee, sondern um ein geneigtes Thal handelt, die Schuttkegel, die vor der Mündung des mit steilerem Gefälle versehenen Nebenthals in das flacher geneigte Hauptthal aufgeschüttet wurden. Dieser Fall ist besonders bei denjenigen Thälern zu beobachten, die von Norden, vom Eisrande her auf stark geneigten Ebenen dem flachen ostwestlichen Längsthal zuströmten, also zwischen Oder und Weichsel beispielsweise an der Mündung aller vom baltischen Höhenrücken herabkommenden Thäler. Ausgezeichnete Terrassen dieser Art liegen allenthalben im Gebiete der von der Ostbahn zwischen Küstrin und Schneidemühl benutzten Teile des grofsen Thorn-Eberswalder Hauptthals.

Die Grenzen der einzelnen Terrassen unter einander sind in vielen Fällen ganz ausgezeichnet entwickelt und lassen sich als steile Terrainstufen von einer Höhe, die immer etwas geringer ist als die Höhendifferenz zwischen den beiden einzelnen Terrassen, oft kilometerweit verfolgen. In vielen Fällen aber ist diese Grenze nicht durch eine deutliche Terrainstufe ausgedrückt, sondern beide Terrassen bilden zusammen eine gleichmäfsig schiefe Ebene, und die geologisch-kartographische Darstellung mufs sich darauf beschränken, auf konstruktivem Wege unter Berücksichtigung der an anderen Stellen deutlich erkannten Terrassierung eine gesonderte Darstellung der verschiedenen Thalsandstufen zu unternehmen. Man darf von vornherein eine um so kräftigere Unterscheidung der einzelnen Terrassenstufen in der Natur erwarten, je schneller die Senkung des Wasserspiegels von der einen Höhenlage auf die andere vor sich gegangen ist und je weniger intensiv während der Dauer der Senkung an der betreffenden Stelle die Materialzufuhr war. Wenn die letztere nämlich einen sehr hohen Betrag besafs, so mufste während der Senkung des Wasserspiegels mit dem Vorrücken des Deltas ein allmählicher Übergang von der einen Terrasse zu der andern geschaffen und damit also jene oben erwähnte vollständig verwischte Terrassierung erzeugt werden.

Um wenigstens die wichtigsten Möglichkeiten der fluvio-glazialen Aufschüttung einigermafsen zu erschöpfen, mufs ich noch zweier Fälle gedenken, die in Norddeutschland mehrfach zur Beobachtung gelangt sind. Der eine derselben betrifft gröfsere oder kleinere geschlossene Becken, bei deren Entstehung die frisch aufgeschüttete, als zusammenhängender Kamm entwickelte Endmoräne als Stau wirkte. Nachdem das Eis sich ein Stück von der Endmoräne zurückgezogen hatte, fanden seine Schmelzwasser in manchen

Fällen ein Becken vor, dessen Ränder auf der einen Seite vom Moränenwall, auf der anderen Seite vom Eise gebildet wurden, und es mufste infolgedessen naturgemäfs zur Bildung eines Seebeckens kommen, dessen Gröfse wiederum abhängig war von den gegebenen Untergrundsverhältnissen in Bezug auf ihre Lage zum tiefsten Punkte des Endmoränenkammes. In diese natürlich nur kurzlebigen Becken gelangten einerseits Sande und Kiese durch die Gletscherschmelzwasser hinein, während andererseits in den übrigen Teilen des Beckens die Gletschertrübe als Thon sich ablagern mufste. Noch heute sind die tiefsten Teile solcher Staubecken zum Teil von Seen eingenommen, und zwar liegen in der Uckermark der Grinnitzsee bei Joachimsthal und der Paarsteiner See bei Angermünde in zwei solchen mit Sand und Thon erfüllten Moränenstaubecken. Eine andere Art von Staubecken wurde dadurch erzeugt, dafs vor dem Eisrande die in ausgebildeten Thalzügen sich bewegenden Wasser ein ausgedehntes, flaches Gelände so lange überfluten konnten, bis das Thal tiefer erodiert und das Waser wieder abgezapft war, und wie bei heutigen Überschwemmungen in unseren grofsen Flufsthälern in dem inundierten Gebiete infolge beinah mangelnder Strömung keine Sande, sondern fette Schlicke zum Absatz gebracht werden, so lagerte sich auch in jenen für kurze Zeit überfluteten Gebieten die Gletschertrübe ab und erzeugte hier Thonmergelböden von ausgezeichneter Fruchtbarkeit. Ein solches Thonstaubecken von etwa 10 Kilometer ostwestlicher und 3—5 Kilometer nordsüdlicher Ausdehnung liegt beispielsweise westlich von Schlawe, da wo das Thal des Wipperflusses aus der ostwestlichen für eine kurze Strecke in die nordsüdliche Richtung übergeht.

Noch einer eigentümlichen und grofsartigen Stauwirkung mufs ich gedenken, die ich bis jetzt allerdings nur in einem Gebiete Norddeutschlands, nämlich am Nordrande der baltischen Seenplatte in der Gegend zwischen Schlawe und Bütow beobachten konnte. Hier bildete der bis zu mehr als 200 Meter Meereshöhe emporragende Höhenrücken für die Eiswasser ein Hindernis des Abflusses nach Süden, während das wenig nach Norden zurückliegende Eis auch seinerseits einen Wall bildete. Durch das Zusammentreffen dieser beiden Faktoren entstand hier in 120—130 Meter Meereshöhe ein Stausee von ungefähr 50 Kilometer Länge und 5—15 Kilometer Breite bei im allgemeinen ostwestlicher Erstreckung, der mit dem Zurückweichen des Eisrandes eine Reihe von Senkungen erfuhr, deren Betrag uns durch ein wundervoll erhaltenes Terrassensystem angezeigt ist. Jeder Höhenlage des Stausees entspricht ein nach Westen gerichteter Abflufs.

In einer Betrachtung norddeutscher Landschaftsformen dürfen die zahllosen Seen nicht unerwähnt bleiben, die wie in allen ehemals vom Eise bedeckten Gebieten so auch in unserem eine hervorragende Rolle spielen und vielen Teilen dieses Landes einen hohen landschaftlichen Reiz gewähren. Ein Blick in eine etwas genauere Karte zeigt eine gewisse räumliche Beschränkung des Phänomens insofern, als die südlichen Teile Norddeutschlands ebenso wie die im Westen gelegenen seenarm sind, und wir gewinnen daraus alsbald die Erkenntnis, dafs das Auftreten von Seen in gröfserer Häufigkeit durchaus an diejenigen Teile unseres Vaterlandes gebunden ist,

die im Bereiche der jüngsten Inlandeisbedeckung liegen. Seen sind bekanntlich vom geologischen Standpunkte aus betrachtet Erscheinungen von kurzer Dauer, denn zahlreiche Kräfte arbeiten unermüdlich an ihrer Zerstörung, und so darf es uns nicht Wunder nehmen, dafs in denjenigen Gebieten, in denen nur die Ablagerungen älterer Eiszeiten uns entgegentreten, jene seezerstörenden Kräfte ihre Arbeit bis zur fast völligen Vernichtung der offenen Wasserflächen haben ausführen können. Es ist sicherlich nur der relativ kurzen Zeit zuzuschreiben, die seit der Bildung der Seebecken des nördlichen Norddeutschland verflossen ist, dafs sie uns hier noch in grofser Zahl entgegentreten, und wir werden sehen, dafs die gleichen Kräfte auch in diesem Gebiete unermüdlich an ihrer Vernichtung schaffen und ihre Zahl bereits aufserordentlich eingeschränkt haben.

Es hat geraume Zeit gedauert, bis man zu einer klaren Anschauung darüber gelangte, welchen Ursachen jene zahlreichen Hohlformen der Erdoberfläche ihre Entstehung verdanken, die uns heute als Seen entgegentreten, und die Einseitigkeit der Erklärungsversuche, die in so vielen anderen geologischen Fragen die Erkennung der Wahrheit verzögerte, hat ihren hemmenden Einflufs auch hier geltend gemacht. Erst die speziellere geologische Kartierung, die Durchforschung des Geländes, in welches die Seen eingesenkt sind, die Untersuchung ihres Untergrundreliefs und die Beobachtung der zahlreichen verschiedenen Kräfte, die bei der Bildung unserer Landschaftsformen in Thätigkeit treten, gab uns in ungezwungener Weise die Mittel an die Hand, Werden und Vergehen der Wasserflächen zu erkennen. Wir wissen heute, dafs wir eine ganze Reihe von verschiedenartigen Seentypen innerhalb Norddeutschlands zu unterscheiden haben, und wir haben gelernt, dieselben von diesem Gesichtspunkte aus in eine Anzahl von Gruppen einzuteilen. Wir können danach folgende Typen unterscheiden:

1. Auskolkungsseen. Als solche hat man eine Reihe von kleinen mehr teichartigen Seen aufzufassen, die in die ebene Grundmoränenlandschaft eingesenkt sind und bei mäfsiger Tiefe gewöhnlich einen runden oder elliptischen Umrifs besitzen. Ihre Entstehung wird auf Wassermassen zurückgeführt, die in Spalten des Eises von der Oberfläche desselben wasserfallartig in die Tiefe fielen und die daselbst vorhandene Grundmoräne auswuschen und auskesselten. Sie müssen notwendig im jeweiligen Randgebiete des sich zurückziehenden Eises entstanden sein. Der Ansicht von Geinitz, dafs auch gröfsere Seebecken, und vor allen Dingen die zahlreichen Seen der Moränenlandschaft auf diese Weise entstanden seien, vermag ich nicht beizupflichten, da die Grundmoränendecke sich fast immer unter diese Seen hinunterzieht und vermutlich ihren Boden vollständig auskleidet.

2. Einen zweiten Typus bilden die zahllosen Seen, die in der oben ausführlich geschilderten unregelmäfsig wellig bewegten Grundmoränenlandschaft auftreten und die weitaus gröfste Zahl der Seen des norddeutschen Flachlandes in sich schliefsen. Sie entfallen unter den Richthofen'schen Typus der Seen auf unebenem Aufschüttungsgebiete. Ich habe oben auseinandergesetzt, dafs die Grundmoränenlandschaft sich durch das Auftreten zahlloser ringsum geschlossener Depressionen auszeichnet, die weiten Flächen derselben den

Charakter von abflufslosen Gebieten verschaffen. In diesen ringsum geschlossenen Depressionen müssen sich bei der Undurchlässigkeit der sie auskleidenden Grundmoränendecke die atmosphärischen Niederschläge ansammeln und Wasserflächen bilden, deren Form und Gröfse durch zwei Faktoren bedingt wird, nämlich einmal durch die Gröfse des Sammelgebietes und sodann durch den Betrag, der den angesammelten Wassern durch Verdunstung und äufserst langsames Eindringen in die Tiefe verloren ging. Auf diese Weise entstanden Seebecken, in deren äufserer Umgrenzung keinerlei Gesetzmäfsigkeit sich erkennen läfst, Seen, die von einfacher, annähernd kreisförmiger oder elliptischer Gestalt durch alle möglichen Zwischenformen in ausgedehnte, mit zahlreichen Buchten und Einschnürungen versehene Formen übergehen. Ebenso kompliziert wie die äusferen Umrisse wurden dadurch auch die Formen des Untergrundes dieser Seen und man kann bei den grofsen nnd verwickelt gestalteten Seen unserer Moränenlandschaften immer von vornherein auf ebenso verwickelt gestaltete Formen des Untergrundes schliefsen. Durch die Arbeiten von Ule in Ostpreufsen und Ost-Holstein, durch diejenigen von Schröder und Wahnschaffe in der Uckermark und endlich durch die Seenuntersuchungen des Verfassers im östlichen Hinterpommern sind die Untergrundsverhältnisse einer grofsen Reihe solcher Seen bekannt geworden, und wir besitzen heute für mehr als 100 von ihnen genaue Tiefenkarten, in denen die Konturen des Untergrundes durch Tiefenlinien von 5 zu 5 Metern so genau wie möglich dargestellt sind. Diese Karten lehren uns, dafs der Untergrund zahlreicher Seen in getreuer Weise die mannigfachen Formen der sie umgebenden Moränenlandschaft nachahmt, dafs in diesen Seen tiefe Kessel sich finden, dafs ein kuppiges Terrain mit seinen höchsten Aufragungen Inseln oder Untiefen bildet, und dafs verwickelt gestaltete unterirdische Rücken diese einzelnen Kuppen mit einander verbinden. Durch den Wellenschlag sind solche dem Wasser entragende Inseln oder nahe unter der Oberfläche liegende Untiefen mehr oder weniger angegriffen worden, das feinere Material der Grundmoräne ist entführt, und die gröberen Gemengteile sowie die Geschiebe sind angereichert worden, so dafs derartige Stellen heute als steinübersäte Inseln und Untiefen uns entgegentreten. Einzelne gewaltige Geschiebe entragen sogar durch günstige Lage dem Spiegel des Sees und bilden einen beliebten Aufenthalt des Wassergeflügels.

3. Ein dritter relativ seltener Seentypus ist derjenige der Moränenstauseen, über die bereits oben das Nötige mitgeteilt ist.

Die Seen, die wir bis jetzt betrachtet haben, hatten mit dem fliefsenden Wasser und seiner Wirkung nichts zu thun. Einen Gegensatz dazu bilden die beiden folgenden Typen:

4. Wir haben oben gesehen, dafs vor den Linien längeren Stillstandes des Eises, die stellenweise durch Endmoränen markiert sind, ausgedehnte Flächen fluvio-glazialer Ablagerungen liegen, die wir als „Sandr“ bezeichnen. Sie sind von Mecklenburg bis Rufsland gleichfalls durch einen aufserordentlichen Reichtum an Seen ausgezeichnet, der uns in besonders prägnanter Weise in dem Gebiete zwischen der baltischen Endmoräne und dem Thorn-Eberswalder Hauptthale entgegentritt. Diese Seen, die in vollkommen durch-

lässigen Bildungen eingesenkt sind, gehören ihrer äufseren Erscheinung nach mit wenigen Ausnahmen in die Kategorie der Flufsseen, d. h. sie besitzen eine ausgesprochene lineare Erstreckung und zeichnen sich durch grofse Einheitlichkeit der Formen ihres Untergrundes aus. In den weitaus meisten Fällen setzt sich die Steilheit ihrer Ufer in den See hinein fort, so dafs der Querschnitt des Seeuntergrundes vollständig demjenigen eines Thales mit ebenem Boden und steil ansteigenden Rändern gleicht, während vom tiefsten Teil des Sees, der zumeist in der Mitte seiner Längsachse liegt, nach den beiden Enden derselben hin der Grund allmählich wieder ansteigt. Diese Seen sind im allgemeinen gesellig und zwar in der Weise, dafs in der Fortsetzung ihrer Längsachse gewöhnlich weitere langgestreckte Seebecken sich finden, die bisweilen nur durch künstliche Eingriffe des Menschen mit einander in Verbindung stehen. In vielen Fällen aber sind sie, unbeschadet ihrer linearen Anordnung, ohne jeden oberirdischen Zusammenhang, es erheben sich vielmehr zwischen ihnen Trockenrücken von beträchtlicher Höhe, die diejenige des Plateaus, in welchem sie eingesenkt sind, freilich niemals erreichen. Beispiele einer solchen linearen Anordnung einer grofsen Reihe von Seen lassen sich auf den 100 000teiligen Blättern unserer Generalstabskarte aus dem Gebiete südlich von der grofsen baltischen Endmoräne in grofser Zahl erkennen. Die Tiefe dieser Seen ist aufserordentlich verschieden. Seen von vielen Kilometern Länge besitzen oftmals nur eine Tiefe von 10—15 Metern, während andererseits selbst kurze Seen bis zu mehr als 30 Meter Tiefe erlangen können, und selbst Seen, die perlschnurartig an einander gereiht liegen, zeigen grofse Verschiedenheit in der Tiefe. Es ist heute ziemlich allgemein angenommen, dafs die langgestreckten Seen der Sandr die letzten grofsen Thäler der nach Süden abfliefsenden Eisschmelzwasser erfüllen, deren Zusammenhang durch örtliche Aufschüttung mehr oder weniger unterbrochen wurde.

5. In den gleichen Sandgebieten finden wir vereinzelte Seen von abweichendem Typus; sie besitzen mehr oder weniger beckenförmige rundliche oder elliptische Gestalt und der Verlauf der Tiefenlinien in ihnen entspricht durchaus ihrer äufseren Umgrenzung, so dafs sie direkt flach schüsselförmige Hohlformen erfüllen. Zu diesem Typus gehört z. B. der Vilmsee bei Neustettin und der Virchowsee, der etwas nördlicher von derselben Stadt liegt. Diese Seen stellen entschieden Wasserausfüllungen derjenigen tiefsten Teile des Sandr dar, die durch irgend welche Umstände einer vollkommenen Zuschüttung durch die Sedimente der Eiswasser entgingen.

Der heutige Wasserspiegel in den unter 4 und 5 genannten Seentypen ist durchaus abhängig von der allgemeinen Verteilung der Grundwasser im Gebiete des Sandr. Da derselbe eine im allgemeinen nach Süden geneigte Hochfläche darstellt, so bewegt sich in seinen durchlässigen Bildungen ein Grundwasserstrom südwärts, von dessen Höhenlage diejenige des Wasserspiegels der im Sandr eingeschlossenen Seen abhängig ist, und daher kommt es, dafs jeder nach Süden folgende See einer und derselben Seenkette gegenüber dem nächst nördlichen mit der Höhenlage seines Wasserspiegels über dem Meeresspiegel etwas zurückbleibt.

6. Der nächste Typus von Seen, den wir zu betrachten haben, ist mit

dem unter 4 gekennzeichneten nahe verwandt. Er umfafst die Gesamtheit derjenigen Seen, die in den heutigen Thälern unserer langsam fliefsenden Flüsse liegen, und bildet damit den eigentlichen Typus der Flufsseen. Alle diese Seen stehen mit einem heute noch vorhandenen Fliefswassersystem in Verbindung und bilden entweder nur seenartige Verbreiterungen des Flusses selbst oder sie stellen ausgedehnte Wasserbecken dar, die in mannigfach wechselnder Form die tieferen Teile der Flufsthäler erfüllen. Ihre Entstehung hängt viel weniger mit der glazialen Geschichte unserer Heimat zusammen, als vielmehr mit den während des Endes der Eiszeit herausgebildeten heutigen hydrographischen Verhältnissen, deren gegenseitige Beziehungen wir oben näher erörtert haben.

7. Der letzte Seetypus, der uns hier beschäftigen soll, ist an die Küsten der Ostsee gebunden. Von der Odermündung bis zur Grenze des Reiches im Nordosten liegen unmittelbar hinter der Dünenküste zahlreiche Seen, deren gröfsere wir als „Haffe“ bezeichnen, während die viel zahlreicheren kleineren lokale Namen tragen. Sie alle sind mit alleiniger Ausnahme des Stettiner Haffs, welches, wie oben gezeigt, unter den Begriff der glazialen Stauseen entfällt, nichts anderes als die durch die Wirkung der Küstenströmung abgeschnürten Teile der südlichen Ostsee, deren Küste am Ende der Eiszeit östlich der Oder einen kaum weniger verwickelten Verlauf hatte, wie derjenige der Beltsee noch heute. Funde von Meereskonchylien in ganz jugendlichen Ablagerungen im Untergrunde dieser Haffseen machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dafs nach dem völligen Verschwinden des Eises noch eine lange Zeit verging, ehe durch die Küstenströmung jene langgestreckten, schmalen, mit Dünen bedeckten Nehrungen geschaffen wurden, durch welche die pommersche und preufsische Küste der Ostsee ihre einfachen Formen erhalten hat und durch welche gleichzeitig Teile des Meeres abgedämmt, allmählich ausgesüfst und in Seen verwandelt wurden.

Ich kann diesen Abschnitt über die norddeutschen Seen nicht schliefsen, ohne mit einigen Worten noch der Faktoren zu gedenken, durch welche der weitaus gröfste Teil der ehemals vorhandenen Seen wieder zerstört und die heute noch vorhandenen mehr oder weniger eingeengt wurden und werden. Bei den kleinen teichartigen Seebecken ist es in den meisten Fällen das von den Gehängen durch Regen und Schneewasser dem Becken zugeführte Material, welches in Verbindung mit der Thätigkeit der Vegetation ihnen ein Ende bereitet. Eine äufserst geringfügige Rolle in der Vernichtung von Seen spielt dagegen in Norddeutschland die Zuschüttung durch fluviatile Sedimente, jener Faktor, durch den die glazialen Seen der Hochgebirge in so intensiver Weise verkleinert wurden. Die Ursache liegt in dem verhältnismäfsig geringen Gefälle der in Seen einmündenden Flüsse, sowie in der fast auf Null reduzierten Ablagerungsfähigkeit derjenigen Gewässer, die nach einander eine ganze Reihe von Seen durchfliefsen und bei ihrem Austritt aus dem einen See keinerlei Material zur Zuschüttung des folgenden mitbringen können. Dagegen spielt die Zerstörung der Seen durch die Vegetation eine ganz hervorragende Rolle, und es giebt keinen Typus von Seen, der nicht dadurch auf das Lebhafteste alteriert würde. Im Gebiete der Sandr, der Grundmoränenlandschaft, in den Thälern

und an den Küsten sehen wir zahlreiche Moore, oftmals von enormer Ausdehnung und grofser Mächtigkeit. Wenn wir ihre vegetabilischen Massen uns wegdenken, so können wir uns ein Bild von der ehemaligen Ausdehnung heutiger Seen und von der Existenz zahlloser völlig erloschener Seen machen und daraus die Auffassung gewinnen, dafs unser Vaterland am Ende der Eiszeit dem heute seenreichsten Lande Europas, Finnland, zwar nicht an Ausdehnung, aber doch an Zahl der Seen und an relativem Verhältnis von Land und Wasser nicht nachgestanden hat. Es ist vielleicht nicht zuviel gesagt, dafs im Gebiete der Grundmoränenlandschaft nur noch der vierte Teil der am Ende der Eiszeit vorhandenen Wasserflächen heute übrig geblieben ist, und selbst diese gehen durch die intensive Thätigkeit der Pflanzen einer so schnellen Zerstörung entgegen, dafs deren Betrag in vielen Fällen durch Vergleich von Kartenbildern aus dem Anfange dieses Jahrhunderts mit den heutigen erkannt werden kann. Auch bei den gröfseren Seen, wie beispielsweise beim Stettiner Haff, ist die Wasserfläche seit dem Ende der Eiszeit ausschliefslich durch die Thätigkeit der Vegetation stellenweise um den Betrag von Quadratmeilen eingeengt werden.

Haben wir im Bisherigen die Züge besprochen, die unserer norddeutschen Landschaft durch die accumulierende Thätigkeit des Inlandeises und seiner Gewässer aufgedrückt wurden, so kommen wir nunmehr zu dem im entgegengesetzten Sinne wirkenden Faktor, der Erosion. Sie entfaltete ihre Hauptgestaltungskraft gleichfalls während der Eiszeit, vor allen Dingen in denjenigen Gebieten, die vor dem Eise selbst lagen und dem Einflusse der Schmelzwasser in erster Reihe ausgesetzt waren. Ihr sind die grofsen Züge unserer Landschaft zuzuschreiben, die Zerlegung der zusammenhängenden Aufschüttungsgebiete in einzelne durch Thäler getrennte Plateaus und die Zerstörung ganzer Hochflächen bis auf einzelne übriggebliebene pfeilerartige Reste von gröfserer oder geringerer Ausdehnung. In den ebeneren Gebieten hat die Erosion trotz der grofsen Wassermassen verhältnismäfsig wenig zu leisten vermocht und sie treten uns infolgedessen als ausgedehnte, wenig gegliederte Hochflächen entgegen, während da, wo das Gefälle gröfsere Beträge erlangte, oder wo die Wassermassen grofser Thäler zur Vereinigung gelangten, auch die Wirkungen aufserordentlich in die Augen fallen. So sind beispielsweise in dem Gebiete westlich von Berlin bis zur Elbe hin und zwar zwischen dem Flämming im Süden und dem baltischen Höhenrücken im Norden, wo nach einander die gesammten Wassermassen während der verschiedenen Phasen des Eisrückzuges ihren Weg nahmen, die ursprünglich zusammenhängenden Ablagerungen der Eiszeit zum weitaus gröfseren Teile zerstört worden, und inselartig erheben sich aus den weiten Niederungen zahllose gröfsere und kleinere als Hügel oder Hügelgruppen erscheinende Inseln, deren ursprünglicher Zusammenhang durch ihren geologischen Bau sehr wahrscheinlich gemacht wird. Sie tragen nämlich zu einem sehr grofsen Teile auf ihrer Höhe noch eine Decke der jüngsten Grundmoräne, während an ihren Abhängen die älteren Schichten in Form von Geschiebemergel, Thonmergel, Sanden und Kiesen in Form von Abschnittsprofilen, die sich um die ganze Insel herum verfolgen lassen, zu Tage treten. Steile Uferränder

fehlen diesen Plateaustücken und Inseln durchaus, und man darf annehmen, dafs schon während der Abtragung selbst für eine ihrer petrographischen Zusammensetzung entsprechende natürliche Böschung gesorgt wurde.

Bei allen übrigen Erscheinungen der Erosion ist es sehr schwierig, festzustellen, welcher Betrag derselben noch in die Schlufsperiode der Eiszeit entfällt, und welcher der postglazialen Erosion der heutigen Gewässer zuzuschreiben ist. Mit der Tieferlegung der Wasserbecken, in welche die Ströme der Eiszeit mündeten, mit der Freiwerdung von neuen, tiefer gelegenen Abflufspfaden für das Wasser wurde allenthalben das Erosionsniveau erniedrigt, und die Gewässer, die nach der Eiszeit von unseren Höhenrücken herniederflossen, fanden in den in gewaltiger Mächtigkeit aufgehäuften Schottern und Sanden der alten Thalzüge ein wenig widerstandsfähiges Material, so dafs sie je nach ihrem Gefälle sich tiefe, oftmals schluchtenartige, neue Thäler einschneiden konnten. Durch diese Art der Erosion entstanden jene zahllosen lieblichen Thäler, in denen heute vom baltischen Höhenrücken die Flüsse und Bäche zur Ostsee niederströmen, Thäler mit bewaldeten Gehängen, von breiteren oder schmäleren Wiesenstreifen begleitet, in denen das Wasser, oftmals einem Gebirgsbache ähnlich, mit kräftigem Gefälle seinem Ziele entgegenströmt. In diesen Tälern fehlen auch steile Erosionsufer nicht, die da am höchsten werden, wo die Gewässer die Unterlage der fluvio-glazialen Sande und Kiese erreicht haben, oder wo sie von vornherein in widerstandsfähige diluviale Bildungen sich einschnitten. Der letzteren Art der Erosion danken jene wunderschönen Thäler ihren Ursprung, die nördlich von Elbing in das frische Haff einmünden und mit steilem, mit Laubwald bestandenem Gehänge mehrere 100 Fufs tief in das Plateau sich eingegraben haben.

Geringfügig dagegen ist die Erosionsarbeit, die unsere Flüsse in denjenigen Gebieten geleistet haben, wo ihnen ein kräftiges Gefälle versagt war, vor allen Dingen also in jenen weiten Thalzügen, die westlich von der heutigen Wasserscheide zwischen Elbe und Oder liegen. Hier fand vielmehr eine zwar sehr langsam vor sich gehende, aber in ihren Wirkungen aufserordentlich wichtige jugendliche Sedimentbildung statt, indem die Hochwasser der grofsen Ströme, so lange sie nicht durch menschlichen Einflufs, Deichbauten und Korrektionen, gehemmt waren, bei den alljährlichen Hochwasserperioden ihre schlammbeladenen Fluten über meilenweite Flächen ausbreiten und dieselben allmählich mit fruchtbaren Schlickbildungen überkleiden konnten, deren Mächtigkeit zunimmt, je mehr man sich den Mündungsgebieten dieser Flüsse nähert. Dadurch wurden die fruchtbaren Marsch- und Schlickböden erzeugt, die im mittleren Teile des Oderlaufes, im mittleren und unteren Teile des Elbthales und im Unterlaufe der Weichsel die fruchtbarsten und gesegnetsten, dafür freilich der Gefahr zeitweiliger Überflutung ausgesetzten Gebiete unseres Vaterlandes bilden. Durch diese langsame Wirkung der grofsen Ströme sind ausgedehnte Landflächen neu geschaffen worden, durch sie ist das frische Haff in seiner südlichen Hälfte in dem Dreieck zwischen Elbing, Dirschau und Danzig vollkommen landfest geworden, und in derselben Weise vermochte die Elbe in ihrem Mündungsgebiete ein ungeheures Delta von fruchtbarem Marschlande aufzuschütten,

dessen ursprüngliche Ausdehnung durch die ostfriesischen Inseln bezeichnet wird.

Wir kommen damit auf die Erosionsarbeit, die in postglazialer Zeit durch das Meer geleistet ist, eine Frage, die ich hier nur ganz kurz streifen kann. Während im Nordseebecken durch den Einflufs der Gezeiten eine weitgehende Zerstörung dieser Sedimente wahrscheinlich in Verbindung mit einer positiven Strandverschiebung stattgefunden hat, eine Zerstörung, die bis tief in die historische Zeit hinein enorme Landverluste an der holsteinischen Küste zur Folge gehabt hat, verhält sich die gezeitenlose Ostsee wesentlich anders. In ihr wird die Erosionsarbeit im wesentlichen durch kräftige Küstenströmungen geleistet, und vor allen Dingen ist es der von Rügen an östlich gelegene Teil unserer Küste, der seine einfache Gestaltung diesen Kräften verdankt. Das Bestreben dieser Küstenströmungen geht dahin, alle diejenigen festländischen Diluvialmassen, die sich einem gradlinigen Verlauf derselben in den Weg stellen, zu zerstören. Andererseits aber mufs dieselbe Strömung auch wieder dazu dienen, neues Land zu schaffen oder vorhandene Niederungen, die von dieser geraden Linie aus landeinwärts folgen, zu konservieren, und so sehen wir denn an der Küste unserer östlichen Ostsee einen vielfachen Wechsel von diluvialen Steilufern, an denen noch heute eine Landverminderung stattfindet, mit flachen Ufern, die ausnahmslos mit Dünen bedeckt sind. Durch diese Dünenzüge werden entweder flache Thalsandflächen vom Meere geschieden, oder es werden ins Land hineindringende ehemalige flache Buchten und Meerbusen durch Nehrungen abgeschnürt, in Lagunen verwandelt und ausgesüfst, und in vielen Fällen sind diese Lagunen wiederum durch Vertorfung in ausgedehnte Küstenmoore verwandelt worden. Wo die ebene Küstenlinie der Ostsee zwischen den Mündungen der Oder und des Pregel flache Knickungen zeigt, da kann man sicher sein, dafs dieselben bedingt werden durch das Herantreten eines diluvialen Plateaus an das Ufer, und ebenso sicher darf man hier erwarten, eine besonders kräftige Bethätigung der zerstörenden Wirkung der Meeresströmung vorzufinden. Zu solchen noch heute der Abtragung stark ausgesetzten Punkten gehören die hohen in das Meer hinaus vorspringenden Steilufer von Jershöft und Schönwalde in Pommern und Rixhöft in Westpreufsen. Durch die schönen Arbeiten Lehmann's sind wir über die bedeutungsvolle Thätigkeit des Meeres in diesen Küstengebieten gut unterrichtet worden.

Der letzte gestaltende Faktor, der uns noch zu betrachten übrig bleibt, ist der Wind. Vom Rande unserer Mittelgebirge bis zum Ufer unserer Meere und von der westlichen bis zur östlichen Reichsgrenze treten uns Windbildungen in den gröfsten Mengen entgegen; nur wo ausgedehnte Hochflächen mit gleichmäfsiger Moränendecke überkleidet sind, stand der bewegten Luft kein Material zur Verfügung. Wo aber diluviale Sande von entsprechender Feinheit des Korns an der Oberfläche liegen, vermochte der Wind seine Kraft zu Transportzwecken zu benutzen, und daher sind vor allen Dingen die von Thalsand erfüllten grofsen und kleinen Thäler dasjenige Gebiet, in welchem wir heute seine gröfste Arbeitsleistung vorfinden. Unendlich mannigfach und doch wieder einförmig sind die Züge dieser Dünenlandschaft: bald bildet der

Flugsand unförmig gestaltete, flache und wenig gegliederte Aufschüttungen, an anderen Stellen tritt uns ein Gewirr von einzelnen kleinen Kuppen entgegen, und noch an anderen sind die Flugsandberge zu langgestreckten Kämmen angeordnet, die bei geringer Breite oft viele Kilometer weit sich verfolgen lassen, oder unter spitzem Winkel sich trennen und wieder vereinigen und häufig geradezu graziös zu nennende Modelle von kleinen Kettengebirgen darstellen. Die Haupterstreckungsrichtung der langgezogenen Dünenkämme ist abhängig von der in den einzelnen Gebieten vorherrschenden Windrichtung, und da in Norddeutschland die grofse Mehrzahl der kräftigen zur Sandbeförderung geeigneten Winde aus dem Quadranten von Nordwest zu Südwest bläst, so kommt es, dafs die Mehrzahl der grofsen Dünenzüge eine annähernd westöstliche Richtung besitzt, und damit einen Parallelismus zu den grofsen ostwestlichen Thalzügen. Es wäre aber nicht richtig, aus diesem Parallelismus den Schlufs zu ziehen, dafs die Richtung der Dünenkämme zu derjenigen dieser Thäler genetisch in Beziehung steht.

Wir gehen wohl nicht fehl in der Annahme, dafs die Hauptperiode der Bildungen von Binnenlanddünen in die Zeit unmittelbar nach dem Verschwinden des Eises fällt; dafür spricht schon der Umstand, dafs die Beförderung von geeigneten Sandkörnern in der Zeit am leichtesten und im gröfsten Umfange erfolgen konnte, in der der Boden noch frei war von schützender Vegetationsdecke. Wo heutzutage noch eine Wanderung des Sandes statt hat, da sind es gewöhnlich ältere Dünengebiete, die durch menschlichen Unverstand ihre Schutzdecke eingebüfst haben und dadurch den Einflüssen des Windes wieder zugänglich gemacht sind. Vollkommene Neubildungen von Dünen in Gebieten, die vorher völlig frei von solchen waren, scheinen in historischer Zeit zu den seltenen Ausnahmen zu gehören.

In grofsartiger Weise dagegen vermag der Wind noch heute an den Küsten unserer Meere sein Spiel zu treiben: der Dünengürtel, der von den holländischen Nordseeinseln an bis hinauf zur kurischen Nehrung überall da unsere Küste umsäumt, wo weder fettes Marschalluvium noch diluviale Hochflächen sie aufbauen, ist der beste Beweis für die gleichmäfsige und noch heute sich abspielende Thätigkeit der Winde. Dieser Dünenstreifen schwankt in seiner Breite zwischen 100 Metern und einem Kilometer und überschreitet den letzten Betrag nur selten. Wo der Dünensaum schmal ist, liegen gewöhnlich nur ein oder zwei Parallelketten von wenigen Metern Höhe hinter einander, wo er sich aber verbreitert, wo die Zufuhr frischen Materials durch die Küstenströmungen bedeutend ist, da erlangen auch die Dünen bedeutendere Höhen und ordnen sich in einer ganzen Anzahl paralleler Kämme hinter einander an. Zu den auffälligsten und interessantesten Phänomenen in diesen Dünengebieten gehören die Wanderdünen, deren Vorkommen heute auf das östliche Hinterpommern, die frische und die kurische Nehrung beschränkt ist. Die plumpen, wollsackähnlichen Massen dieser Wanderdünen erreichen Höhen bis zu 50 Metern und bewegen sich mit Geschwindigkeiten von 6 bis zu 20 Metern jährlich vorwärts. Ihre Wanderbahnen liegen fast überall in ostwestlicher Richtung und bilden deswegen mehr oder weniger spitze Winkel mit der Küste, so dafs sie in Hinterpommern

landeinwärts, auf der frischen und kurischen Nehrung gegen das Haffufer hin sich vorwärts bewegen. Der vielfache Schaden, den diese beweglichen Sandmassen in Wäldern, menschlichen Niederlassungen und Wasserläufen anrichten, ist für unsere Regierung bestimmend gewesen, in einen energischen Kampf mit ihnen einzutreten, in dessen Verlauf bereits eine ganze Reihe von Dünengebieten festgelegt sind, während die noch vorhandenen in absehbarer Zeit demselben Schicksal verfallen werden. So erwünscht diese Sorge des Menschen auch im Interesse der Kultur ist, so sehr ist es doch zu bedauern, dafs uns dadurch ein Landschaftsbild verloren geht, bei dessen Betrachtung man sich direkt in reine Wüstenländer versetzt denken kann.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse der australischen Kolonien.

Von Dr. **Emil Jung.**

Bei diesen Besprechungen scheide ich Neuseeland aus, das geographisch nicht zu Australien gerechnet werden darf, wenn auch seine wirtschaftliche Entwickelung in den Grundzügen sich wesentlich mit jenen deckt. Somit beschränke ich mich auf den Australkontinent und Tasmanien. Die Fortschritte dieser sechs Kolonien sind in dem verflossenen Jahre vielfach gehemmt worden, wenngleich nicht in allen in demselben Mafse und nicht in so häufiger Wiederholung. Auch diesmal waren es klimatische Ursachen, die störend eingriffen. Die periodisch immer wiederkehrenden Plagen des Landes: anhaltende Dürre, damit verbundene Steppenbrände, darauf folgende kaum weniger verderbliche Regengüsse mit gewaltigen Fluten und Orkane vollbrachten ihr Zerstörungswerk in kaum je gekanntem Mafse.

Viehzucht ist der Hauptreichtum Australiens und wird es für lange Zeit auch bleiben; mehr als vier Fünftel des Wertes seiner gesamten Ausfuhr entfallen auf die verschiedenen Produkte, die es diesem Erwerbszweig verdankt. Dem durchaus extensiven Betrieb und den klimatischen Verhältnissen entsprechend spielt die Schweinezucht eine sehr untergeordnete Rolle. Desto bedeutender ist der Bestand an Schafen und Rindern. Im Besitz der weiten Ebenen des „Riverina“ genannten Landstrichs, jener von den Flüssen Murrumbidgee, Lachlan, Darling und deren Zuflüssen durchzogenen grasreichen Steppen, steht Neusüdwales den Schwesterkolonien hinsichtlich der Schafzucht weit voran. Von 1896 gezählten 91 385 565 Schafen nennt es über die Hälfte, nämlich 48 318 790 sein eigen. Aber auch in Queensland (19 593 696), Victoria (13 180 943), Südaustralien (6 402 593), Westaustralien (2 248 976) und Tasmanien (1 640 567) ist die Schafzucht sehr bedeutend, wobei man sich stets an die Bevölkerungsziffer der einzelnen Gebiete zu halten hat, um den richtigen Mafsstab zu gewinnen. Auf 1000 Köpfe der Bevölkerung entfallen demnach in Queensland 41 512, in Neusüdwales 37 254, in Westaustralien 13 883, in Victoria 11 218, in Tasmanien 9538 und in Südaustralien 4292 Schafe, während in den gleichfalls extensive

Schafzucht treibenden Serbien und Griechenland die Ziffern weit hinter 2000 zurückbleiben und in den in ähnlichen wirtschaftlichen Verhältnissen lebenden Rumänien und Spanien die Zahl 1000 wenig überschritten wird. Im Mutterlande Grofsbritannien entfallen auf 1000 Einwohner nur 826, im Deutschen Reiche nur 419 Schafe. Die Billigkeit der Züchtung und die Raschheit des Nachwuchses in Australien läfst eben alle analogen europäischen Verhältnisse weit hinter sich zurück.

Allerdings war der Schafbestand früher ein weit ansehnlicherer; 1894 wurden in den genannten sechs Kolonien 100 940 609 Schafe gezählt, also 9 555 044 mehr. Die verheerenden Wirkungen der Dürren machten sich überall bemerkbar, sie traten auch im letzten Jahre auf und verminderten den Viehstand sehr bedeutend. Die Nutzbarmachung neuer Weidegründe durch Erbohrung artesischer Brunnen, namentlich in Neusüdwales und Queensland, gelang nur zum Teil, da das gefundene Wasser sich meist als ungeeignet für die Erzeugung besserer Wollklassen erwies, also nur der weniger lohnenden Rinderzucht zugute kam. Und auch dieser in recht beschränkter Weise, da das Rind wählerischer ist und sich schwer von den offen zu Tage liegenden Tränken an künstliche Wasseranlagen gewöhnt. Daher steht das am besten bewässerte Queensland allen anderen Kolonien in dieser Beziehung weit voran. Von den 11 563 154 Stück Hornvieh, die man 1896 in den australischen Kolonien zählte, entfallen auf Queensland allein 6 507 377. Danach folgen Neusüdwales mit 2 226 163, namentlich in seinen westlichen Bezirken, und Victoria (1 833 900) in den weniger für Schafzucht geeigneten Strichen. In Südaustralien (638 691), Westaustralien (199 193) und Tasmanien (157 290) spielt die Rinderzucht eine weniger bedeutende Rolle. Die Einwirkungen der Dürre sind bei der leichteren Möglichkeit, Rinder von ihren alten, unbrauchbar gewordenen Weidegründen an andere zu ihrer Erhaltung geeignete Stellen zu schaffen, nicht so furchtbar gewesen als bei den Schafherden. Wenn der Rinderbestand 1896 gegen 1894 einen Rückgang von 280 622 zeigte, so war doch die Zunahme gegen 1890 (9 903 599) sehr ansehnlich, nämlich um 1 659 778 Haupt. Leider droht der Rindviehzucht eine neue Gefahr durch eine, wie es scheint, aus Java zunächst in das Nordterritorium durch Büffel eingeführte Krankheit, die später auf Rinder übertragen wurde und sich zwar vorläufig noch auf die Ansiedelungen in der Nähe der Küste beschränkt, aber stetig nach Süden und zwar sowohl nach Westaustralien als auch durch Queensland gegen Neusüdwales zu fortschreitet. Allerdings hat sich das Impfen der Tiere als eine gute Schutzmafsregel erwiesen, allein ohne dem Übel Einhalt zu thun, so dafs die Sterblichkeit immer noch eine sehr bedeutende ist.

Die australischen Schafzüchter hatten von vornherein ein vortreffliches Material von englischen und spanischen Zuchttieren, die von den ersten Einwanderern mitgebracht wurden und denen später das beste Blut Europas, auch aus Deutschland, zugeführt worden ist. Dabei zeigte sich auch hier, wie Neumann-Spallart sehr richtig bemerkt, dafs das trockene Klima des Innern des Kontinents mit den mageren, steinigen Weideplätzen, wie auf den Plateaus von Spanien, zur Anzucht hochfeiner Wollschafe und zur Veredelung

der Rasse durch Inzucht führt, während andererseits auf den feuchten und pflanzenreichen Weidegebieten von Neuseeland die Rassen sich immer mehr zu schweren Fleischtieren mit grober Wolle ausgestalten. In Neusüdwales werden ebenso wie in Victoria jetzt Schafböcke zu ganz erstaunlichen Preisen verkauft. So erzielte im Juli 1896 bei einer Versteigerung von Zuchttieren in Sydney ein Widder 1000 Guineen, sein Flies wog $26^1/_2$ engl. Pfund.

Aber der Preis der Wolle auf dem Weltmarkt ist sehr gefallen. In den sechs Jahren 1880—85 betrug die Schur der sechs australischen Kolonien 5 204 000 Ballen und erzielte 114 123 500 Lstrl., also nahezu 16 Lstrl. 15 sh. pro Ballen, in den nächsten sechs Jahren 1886—91 stieg die Produktion auf 8 128 000 Ballen und der Verkaufspreis auf 119 627 500 Lstrl., was einen Durchschnittspreis von über 14 Lstrl. 11 sh. pro Ballen ergiebt, ein starker Rückgang, der auch nicht aufzuhalten war, so daſs die 1892—97 gewonnenen 11 209 000 Ballen nur 136 215 000 Lstrl. erzielen konnten, also 12 Lstrl. 15 sh. pro Ballen. Demnach erlitten die australischen Squatter in den letzten fünf Jahren einen Verlust von 28 022 500 Lstrl. Nun ist auch, seitdem Mac Kinley als Präsident in das Weiſse Haus zu Washington eingezogen ist, ein starker Zoll auf alle vom Ausland kommende Wolle gelegt worden; ein Rückgang der Ausfuhr australischer Wolle in die Union ist die natürliche Folge gewesen, und wenn auch mit dem Aufschwung der Wollindustrie in England und auch auf dem europäischen Kontinent sowie in Japan sich dort die Nachfrage nach australischer Wolle gesteigert hat, so konnte doch der Ausfall nicht gedeckt werden. Immerhin bleibt Nordamerika ein gutes Absatzgebiet für feine Wollen und das wird vielleicht zu noch energischerer Veredelung der Rassen in Australien führen.

Die Wollausfuhr der sechs australischen Kolonien betrug 1896 nach den freilich als nicht ganz zuverlässig bezeichneten Angaben der australischen Zollbehörden 627 589 839 Pfund im Werte von weit über 20 Mill. Lstrl., wovon in den Kolonien erzeugt waren 492 933 874 Pfund, nahezu die Hälfte der Menge wie dem Werthe nach in Neusüdwales, wo Wolle über 43 % der Gesamtausfuhr beansprucht. In den Kolonien verbraucht wurde bisher sehr wenig, nur 3 798 448 Pfund, fast alles und zwar zu ziemlich gleichen Teilen in Victoria und Neusüdwales, wo bereits seit Jahren gute Wollstoffe, aber mit wenig lohnenden Ergebnissen hergestellt werden. In Tasmanien und Queensland ist der Wollverbrauch sehr unbedeutend, in den übrigen Kolonien ist ein solcher fast gar nicht vorhanden.

In früheren Jahren fanden Wollauktionen nur in London statt, wohin sich Käufer aus aller Herren Ländern begaben, um ihren Bedarf zu decken. Seitdem aber jährlich Auktionen in Sydney und Melbourne, dann auch in Geelong (Victoria) und Adelaide (Südaustralien) abgehalten werden, wenden sich viele Käufer, namentlich vom europäischen Kontinent dorthin. So wurden 1896—97 bereits 775 237 Ballen an diesen vier Plätzen versteigert.

Wenn schon die Wollproduktion empfindlich unter der Ungunst der Zeiten leiden muſste, so ist dies mit dem Fleischhandel in den letzten Jahren noch weit mehr der Fall gewesen. Die mit so groſsen Hoffnungen begonnene Ausfuhr von Hammelkörpern nach England hat die ungünstigsten Ergebnisse

gehabt. Einesteils war es Dürre und Futtermangel, die es verhinderten, gröfsere Mengen zu verschiffen, anderseits waren es schlechtere Beschaffenheit des Fleiches und mangelhafte Kühlvorrichtungen, die dazu führten, dafs 1897 nicht weniger als 45 % der australischen Fleichverschiffungen in London mehr oder weniger verdorben ankamen, während bei den argentinischen nur 6 % ausgeschieden werden mufsten.

Wenn man sich daran erinnert, mit welchem Erfolge 1880 der „Stratheden", das erste mit australischem Fleische (400 Schafe) aus Sydney nach London abgelassene Schiff, seine Ladung dort anbrachte, und wie viele Schiffe diesem Bahnbrecher nachfolgten, so ist man erstaunt über den letzten Fehlschlag. Früher brachte man die in einem Hafen der australischen Kolonien geschlachteten Hammel, reinlich in Calico verpackt und bereits gefroren, in den Kühlraum des Eisschiffes, in jedes Schiff durchschnittlich 27 000 Hammelkörper, und hielt sie während der nur ca. 37 Tage dauernden Fahrt bei einer Temperatur von — 6,6 ° C. vollkommen frisch bis zu ihrer Ankunft in London, wo sie innerhalb 27 Stunden in die zu diesem Zweck eingerichteten Eiskammern der Victoria-Docks ausgeladen wurden. Das Fleisch war so frisch, dafs es den weiteren Transport per Eisenbahn sehr gut vertrug. Neuseeland überflügelte Jahre lang ebenso wie Argentinien die festländischen Kolonien bei diesem Handel so sehr, dafs diese kaum in Betracht kamen, bis sie neuerdings sich auch einen Teil des Gewinnes zu sichern suchten, da nur auf diesem Wege die schnell sich vermehrenden Herden vollkommen zu verwerten sind.

So hat der Australkontinent im verflossenen Jahre mit einer Ausfuhr von 2 385 736 Fleischkörpern seine beiden Konkurrenten weit hinter sich gelassen. Aber dieser Aufschwung ist erst in der allerjüngsten Zeit erfolgt. Neuseeland hat seit 1882 ausgeführt 15 512 755, Argentinien 13 096 820, Australien nur 7 387 275 Fleischkörper, wobei noch zu erwähnen ist, dafs an dieser Ausfuhr nur Neusüdwales, Queensland (meist Rinderviertel, gerechnet als ein Schaf), Victoria und in bescheideneren Grenzen auch Südaustralien teilnahmen.

Wiederholte Versuche, für australisches Fleisch ein Absatzgebiet auf dem europäischen Kontinent zu gewinnen, sind stets fehlgeschlagen. Kleine Verschiffungen nach Hamburg konnte man dort nur mit Mühe verwerten; sie mufsten ganz aufgegeben werden. Solche nach Antwerpen brachten nur die Kosten ein, aber keinen Gewinn. Und australisches Rindfleisch, das ganz besonders für den französischen Markt hergerichtet war, mufste ebenso wie von Argentinien über Havre nach Paris gesandtes Fleisch, ohne Abnehmer zu finden, nach London verschifft werden. Der europäische Kontinent erscheint somit dem australischen Fleisch verschlossen, doch hofft man, dafs in nicht allzuferner Zeit in Südafrika sich ein lohnendes Absatzgebiet erschliefsen werde. Mit der Verschiffung von lebendem Vieh hat man sehr üble Erfahrungen gemacht und dieselbe ganz eingestellt. Die Länge der Seereise und die drückenden Vorschriften der englischen Zollbehörden lassen gegenwärtig ein derartiges Unternehmen völlig aussichtslos erscheinen.

Weit weniger bedeutend ist die früher allein beachtete Ausfuhr von

Büchsenfleisch gewesen. In England vermochte sich dasselbe bei den breiten Massen der Bevölkerung trotz seiner Billigkeit und trotz aller Anstrengungen (kostenlose Massenspeisungen u. dergl.) durchaus nicht einzubürgern. Mehr gesucht war es als Schiffsproviant. Der japanisch-chinesische Krieg veranlafste eine stärkere Nachfrage, auch haben die neuesten Gebietserwerbungen seitens verschiedener Mächte in China Anlafs zu umfangreichen Bestellungen in Queensland und Neusüdwales, in bescheidenerem Mafse auch in Victoria und Südaustralien gegeben, so dafs 1896 für 691 342 und 1897 für 616 598 Lstrl. Büchsenfleisch ausgeführt werden konnte.

Wenn man hierzu noch rechnet, was Australien an anderen Fleischkonserven, wie Zungen, Ochsenschwänzen, Nieren, Geflügel, Wildbret u. a. ausführt, und namentlich auch die Verwertung der in England so beliebten, in Australien zur schrecklichen Landplage gewordenen Kaninchen mit hinzurechnet, so erhält man als Ergebnis der gesamten Fleischausfuhr des verflossenen Jahres die beachtenswerte Summe von 1 897 188 Lstrl. Rechnet man noch Wolle, Talg (1 054 765 Lstrl.) und Häute und Felle (1 644 991 Lstrl.) hinzu, so erhält man für sämtliche Produkte der Viehzucht eine Exportsumme von 24 769 341 Lstrl. Aber diesen trotz gelegentlicher Rückschläge anscheinend sich recht günstig entwickelnden Verhältnissen haften doch auch leider recht hippokratische Züge an. Ein ganz unverhältnismäfsig grofser Teil der Weidegründe und der Herden befindet sich in den Händen der australischen Banken als Pfandgläubiger. Dies bedenkliche Verhältnis hat in früheren Jahren zu dem Zusammenbruch mehrerer Banken geführt, was die Vernichtung einer ganzen Reihe wirtschaftlicher Existenzen zur Folge hatte. Die Beleihung australischer Weidegründe („Runs“) und Herden ist um so bedenklicher, als die Squatter nur einen sehr kleinen Teil ihrer Runs, wenn überhaupt, käuflich erworben haben, die allermeisten nur einen jährlichen Pachtzins zahlen, der nach der Güte des betreffenden Landes bemessen ist. Somit bleiben als vornehmste Sicherheit für die gemachten Anleihen nur die zu Zeiten von Dürren stark gefährdeten, jedenfalls enorm entwerteten Herden.

Von weit gröfserer sozialpolitischer Bedeutung für die australischen Kolonien ist die Landwirtschaft, denn sie beschäftigt naturgemäfs einen weit gröfseren Teil der Bevölkerung als die Viehzucht, die während vieler Monate des Jahres sehr weniger Arbeitskräfte bedarf, namentlich für die Schafe nur während der wenigen Wochen der Schurzeit einen gröfseren Stab von Helfern heranziehen mufs. Ein sehr grofser Teil des Festlandes ist wegen seines wüstenhaften Charakters und der Unberechenbarkeit des Regenfalls für Ackerbau durchaus ungeeignet und wird auch schwerlich jemals dafür gewonnen werden. Allerdings mag die Erschliefsung artesischer Brunnen noch manchen bisher kaum für den Weidegang sich eignenden Landstrich dem Landmann erschliefsen. Nach einer rohen Schätzung nimmt man an, dafs im ganzen etwa 250 Millionen Hektar für Ackerbau verwendbar sind; unter dem Pflug standen 1897 indes nur 3 125 330 Hektar, was einen nicht unerheblichen Rückgang gegen das Vorjahr bedeutet. In Südaustralien und Tasmanien ist das Areal bedeutend beschränkt worden, während anderswo die Anbaufläche stark zugenommen hat. Insbesondere ist dies in dem zu Neusüdwales ge-

hörigen schon genannten Riverina-Distrikt, der grofsen südlich vom Murray begrenzten Ebene, durch genossenschaftliche Korporationen geschehen. Es ist dies einer der besten Weidedistrikte, in dem die vorzüglichsten Rinder und Schafe gezüchtet wurden; gegenwärtig wird hier auch Weizenbau gepflegt, dessen Ertrag durch massenhafte Kollektivsendungen sich ausnehmend lohnend gestaltet hat.

Von den einzelnen Körnerfrüchten nimmt Weizen fast die Hälfte des Gesamtareals ein. Die Ernte des Jahres 1897 war infolge der furchtbaren Dürre, statt eine der reichsten zu sein, wie man gehofft hatte, leider eine der dürftigsten. Allein in Südaustralien wurden 242 289 Hektar gar nicht abgeerntet, und 37 274 Hektar, die mit Weizen besät waren, mufsten als Futter geschnitten werden. Daher konnte Südaustralien nur den dritten Teil der Ernte von Neusüdwales aufweisen, das doch nur den dritten Teil des Areals mit Weizen besät hatte. Überhaupt sind die südaustralischen Farmer, die vor nicht langer Zeit alle anderen Kolonisten hinsichtlich der Weizenproduktion weit hinter sich liefsen, mehr und mehr zurückgetreten gegen Victoria und Neusüdwales. Während 1883—84 die südaustralische Weizenernte noch 14 649 230 Bushel betrug, ist sie bis 1896—97 stetig gefallen, in dem letztgenannten Jahre auf 2 804 493 Bushel. Die reicheren Ernten in anderen Kolonien, namentlich in Neusüdwales, konnten den Ausfall nicht völlig decken. Noch immer aber trägt der südaustralische Weizen auf allen Märkten den ersten Preis davon.

So schied während der letzten Jahre Australien aus der Reihe der Getreideausfuhrländer, in der es so lange gestanden, aus und mufste selbst Getreide für seinen Verbrauch einführen. Nach einer Schätzung des Statistischen Amtes in Melbourne benötigte die auf 3 600 000 Köpfe berechnete Bevölkerung des Australkontinents nebst Tasmanien zur Nahrung 22 150 000, zur Aussaat 3 040 000, zusammen also 25 190 000 Bushel Weizen, während die Ernte nur 18 643 000 Bushel lieferte, so dafs sich also ein beträchtlicher Ausfall ergab, der in der Hauptsache durch Einfuhren von Amerika gedeckt wurde. Und zwar vornehmlich in Gestalt von Mehl, wovon 1896—97 in fünf Kolonien (aufser Westaustralien) eingeführt wurden 206 244 288, ausgeführt 145 150 580 Pfund. Hier erscheinen nur Südaustralien und Victoria aktiv im Handel, indem die bedeutenden Mühlenwerke des ersten eine Mehrausfuhr von 87 221 400, die des zweiten eine solche von 2 261 400 Pfund aufwiesen.

Da nach englischem Brauch nur Weizen als Brotkorn gebaut wird, woran sich auch die vielen in Australien ansässigen Deutschen rasch gewöhnt haben, so kommen von andren Getreidearten nur noch in Betracht Mais in Neusüdwales und Queensland, in geringerem Mafse in Victoria. Hafer wird überall gebaut, zum allergröfsten Teile in Victoria, Gerste gleichfalls in allen Kolonien, namentlich in Victoria, dann in gröfserem Umfange auch in Südaustralien und Neusüdwales. Zu Brauzwecken eignet sich die australische Gerste freilich nicht in demselben Mafse wie die englische, daher Malz in nicht geringen Mengen eingeführt wird.

In engem Zusammenhang mit dem Cerealienbau steht die Produktion wie der Konsum von Kartoffeln. Es ist dabei die eigentliche Kartoffel

(Solanum tuberosum) gemeint, nicht die süfse Kartoffel, die Batate, die nur in Queensland in geringem Umfang gebaut wird und zwar vornehmlich für die dort auf den Zuckerrohrplantagen beschäftigten farbigen Arbeiter. Die australische Kartoffel ist von gutem Geschmack und reichlich lohnend, angebaut wird sie in allen Kolonien, namentlich aber in Victoria, das 1897 von 337 869 Ztr., der Gesamtproduktion der sechs Kolonien, allein 146 555 Ztr. erzeugte, mehr als genug für den eigenen Verbrauch, so dafs ein Teil des Überschusses an die Schwesterkolonien abgegeben werden konnte, die aber immer noch einer Zufuhr von Nordamerika bedurften.

In Neusüdwales beginnt der Übergang zu tropischen Kulturen, die in Queensland besonders zu Hause sind. Freilich betreibt man die auf Queensland beschränkte Kultur von Reis und Baumwolle nach einigen stärkeren Anläufen gegenwärtig nur noch in bescheidenem Mafse, dagegen hat sich der Zuckerrohrbau in Queensland in hervorragendem Mafse entwickelt und ist auch in Neusüdwales zu einem bedeutsamen Faktor des Nationalwohlstandes geworden. In Neusüdwales sind es vor allem die von den Flüssen Richmond, Tweed und Clarence durchflossenen Distrikte, in denen Boden und Klima sich für Zuckerrohrbau vorzüglich eignen. Früher erstreckte derselbe sich südwärts bis zum Macleayflusse, die häufigen Verluste, denen man hier durch Frost ausgesetzt war, haben indes zur völligen Aufgabe der Pflanzungen und Ersatz derselben durch weniger empfindliche Kulturen geführt. Wie in Queensland so war auch in Neusüdwales bisher dem Zuckerrohrbau durch Einfuhrzölle ein Schutz gewährt worden. Die Regierung von Neusüdwales beabsichtigt jedoch im nächsten Jahre den Zoll zu beseitigen, wodurch nach Angabe der grofsen, in Sydney domizilierten *Colonial Sugar Refining Company* dieser ein Verlust von 450 000 Lstrl. zugefügt werden wird, ein Schaden, der mit den Einbufsen anderer Beteiligter und der Entwertung der Zuckerplantagen wahrscheinlich auf mehr als das Doppelte sich berechnen liefse. Wie bedeutend die dabei in die Wagschale fallenden Interessen sind, geht aus der kürzlich veröffentlichten Statistik hervor, wonach 1897 mit Zuckerrohr bepflanzt waren 12 421 Hektar, wovon 7278 ertragsfähig, und die Ernte 320 276 Tons Zuckerrohr betrug. Dies wird von den Erbauern an die Fabrik der genannten Gesellschaft geliefert und dort verarbeitet. Als Arbeiter werden hauptsächlich Weifse verwandt, doch haben bereits viele Südseeinsulaner nach Ablauf ihrer kontraktlichen Dienstzeit in Queensland den Weg nach Neusüdwales gefunden, wo sie als geschulte Kräfte gute Löhne erhalten.

In Queensland ist das Klima noch weit günstiger für den Zuckerrohrbau und das verfügbare Areal von viel gröfserer Ausdehnung. Gegenwärtig sind 33 236 Hektar in vollem Ertrag, und der Gewinn erreichte in dem Arbeitsjahr 1896—97 bereits 100 774 Tons Zucker und 2 195 470 Gallonen Melasse. Zuckerrohrbau wird hier viel von kleinen Farmern betrieben, die ihre Ernte an eine zentral gelegene Fabrik abliefern, von denen es jetzt 81 giebt. Solcher gröfserer oder kleinerer Zuckerrohrpflanzer giebt es 2250, bei den Zuckerrohrmühlen und Fabriken sind beschäftigt 3796, von farbigen Arbeitern 8000, von weifsen 1650, sodafs im ganzen 16 651 Menschen

direkt durch diesen Erwerbszweig ihr Brot verdienen. In Brisbane ist eine grofse Zuckerfabrik thätig, deren Wert mit den genannten 80 Mühlen auf 1 219 672 Lstrl. geschätzt wird. Somit käme auf jede Anstalt im Durchschnitt 15 000 Lstrl., woraus zu ersehen ist, dafs viele derselben noch recht klein sind.

Neusüdwales, das seinen grofsen Bedarf nicht durch die eigene Produktion zu decken vermag, bezieht Zucker vornehmlich aus seinem Nachbarlande Queensland, Tasmanien und Victoria von Java und Mauritius. Die Einfuhr ist bei dem aufserordentlich starken Zuckerverbrauch der Kolonisten sehr grofs und wird es für lange Zeit auch bleiben. Aber man macht auch in den südlichen Kolonien, in denen das Zuckerrohr nicht mehr gedeiht, Versuche, Rübenzucker zu gewinnen. Angesichts der Aufhebung des Einfuhrzolls auf Zucker in Neusüdwales hat man in Tenterfield im Bergland an der Nordgrenze eine Gesellschaft mit einem Kapital von 100 000 Lstrl. gegründet, die Rübenbau und Rübenzuckerfabrikation betreiben will. In Victoria wird diese Bewegung energisch von der Regierung unterstützt, die der mit einem Kapital von 50 000 Lstrl. gegründeten *Muffra Sugar Beet Company* eine Subvention von 10 000 Lstrl. bewilligt hat. Diese Gesellschaft hat die zum Betriebe nötigen Kräfte aus Deutschland kommen lassen und bereits 680 Hektar mit Rüben bestellt. Die innere Ausrüstung der Fabrik ist vollständig aus Deutschland bezogen und man hofft, da Boden und Klima angeblich die europäischen Verhältnisse übertreffen, auf glänzende Resultate. Sollten sich die in Australien und Nordamerika auf Zuckerrüben gesetzten Hoffnungen erfüllen, so würde das Verhältnis der Rübenzucker- zur Rohrzuckerproduktion, das sich jetzt wie 2 : 1 stellt, sich noch mehr zu Ungunsten des Rohrzuckers gestalten.

Kein Land der Erde dürfte sich besser für den Obstbau eignen als Australien. Das beweisen nicht nur die ausgedehnten Obstgärten und Weinberge in den angesiedelten Distrikten, auch im fernen Innern hat man überall, wo Bewässerung nicht mangelt, die verschiedensten Fruchtarten zu erzeugen vermocht. Die Gärten, die sich um die Häuser der vermögenden Herdenbesitzer ziehen, die Obst- und Gemüseparzellen, die in den kleinen Inlandorten an den Ufern der Creeks unter der sorgsamen Pflege betriebsamer Chinesen üppig gedeihen, liefern sämtlich den Beweis, dafs mit Fleifs und Sorgfalt alles zu erreichen ist. Allerdings lassen sich Äpfel nur in den kühleren Distrikten von Neusüdwales und Victoria bauen, Tasmanien aber ist ganz vorzüglich für diese Frucht geeignet, es versorgt nicht nur den Australkontinent und Neuseeland, sondern sendet auch sehr bedeutende Mengen nach England. Wodurch Australien aber bereits eine gewisse Berühmtheit erlangt hat, das sind seine ausgezeichneten Orangen. Hierin zeichnet sich besonders Neusüdwales aus; bei Parramatla in der Nähe von Sydney sieht man ganze Haine; auch in Südaustralien und im südlichen Queensland befinden sich ansehnliche Pflanzungen. In Neusüdwales sind nicht weniger als 4996 Hektar so bepflanzt, doch ist der Ertrag der Bäume in den letzten Jahren sehr erheblich zurückgegangen, eine Folge der geringen Sorgfalt, die man der Kultur zuwendet. Getrocknet kommen bereits grofse Mengen von Äpfeln, Aprikosen,

Pfirsichen und Feigen in den Handel; Oliven werden in nennenswerter Menge in Südaustralien gezogen. Eine starke Obstproduktion kommt von den durch die Gebrüder Chaffey nach kalifornischem Muster gegründeten Berieselungskolonien am Murray, namentlich Rosinen, die nach australischen Berichten den besten anderer Länder vollkommen gleichstehen.

Kein Land eignet sich wohl besser für den Weinbau als Australien. Die in dieser Hinsicht gemachten Versuche sind alt: sie lassen sich auf deutsche Winzer aus dem Rheingau zurückführen, die zuerst in Neusüdwales einige Weinberge anlegten. Als später viele Deutsche in die Kolonie Südaustralien einwanderten, begann auch dort der Weinbau sich zu entfalten. Jetzt hat aber Victoria die Führung; von den 24 393 Hektar, die 1897 in den fünf Kolonien des Kontinents mit Weinbergen bepflanzt waren, entfielen auf Victoria 12 110, auf Südaustralien 7333, auf Neusüdwales 3224. Das bedeutet überall einen starken Fortschritt. Doch ist der Wunsch der australischen Weinbauer, lohnenden Absatz für ihre Gewächse in Europa, insbesondere in England, zu finden, bisher unerfüllt geblieben. Die gesamte Ausfuhr betrug 1897 nur 177 328 Lstrl., während die Einfuhr sich auf 197 098 Lstrl. belief. Der Handel ist also noch immer passiv. In den letzten Jahren hat man allerdings energisch daran gearbeitet, durch Gewinnung hervorragender Kräfte aus Europa, durch Bildung gröſserer Verbände, durch Anlage umfangreicher Kellereien und durch Vertretungen in verschiedenen Ländern Europas australischen Weinen einen gröſseren Absatz zu schaffen. Aber dessenungeachtet und obwohl Australien auf mehreren Ausstellungen durch hohe Preise ausgezeichnet wurde, ist der Erfolg nur teilweise erreicht worden, wenn auch australische Weine als Verschnittweine besonders in Frankreich gute Aufnahme finden.

Besseren Gewinn erzielen die australischen Weinbauer in den Kolonien selber durch Cognacbrennerei, da schwerlich irgendwo in der Welt verhältnismäſsig zur Bevölkerung soviel Branntwein getrunken wird wie gerade in Australien. Auf alle Fälle ist das heimische Produkt den meisten aus England massenhaft eingeführten Spirituosen weit vorzuziehen. Angenehmer berührt der starke Verbrauch von Trauben, der ganz erstaunliche Verhältnisse erreicht hat, und die stetig zunehmende Erzeugung von Rosinen, die ich bereits erwähnt habe.

Seinen schnellen Aufschwung zu hervorragender Bedeutung aus sehr bescheidenen Verhältnissen verdankt Australien aber weder seiner Viehzucht noch seinem Ackerbau, vielmehr seinen Mineralschätzen, insbesondere dem Golde. Man hat berechnet, daſs Australien (ohne Neuseeland) von den ersten Entdeckungen bis Ende 1897 nicht weniger als 88 768 159 Unzen Gold im Werte von 343 775 401 Lstrl. geliefert hat. Obenan unter den Kolonien steht Victoria, wo die reichsten Goldfunde, die die Welt kennt, gemacht wurden mit 247 389 548 Lstrl., dann folgen in weitem Abstande Neusüdwales und Queensland, mit noch geringeren Beträgen Westaustralien und Tasmanien, endlich Südaustralien, wo trotz aller Nachforschungen niemals erhebliche Goldlager entdeckt werden konnten. Die glänzenden Tage Victorias sind längst entschwunden, der Betrieb ist ein durchaus bergmännischer und

kostspieliger geworden, die Produktion ist zu Zeiten von Queensland nahezu erreicht worden. In den letzten Jahren hat die ältere Kolonie aber wieder einen bedeutenden Vorsprung gewonnen. Während von der Gesamtproduktion des Jahres 1897 im Betrage von 2089431 Unzen auf Victoria 805087 Unzen entfielen, kamen auf Queensland 640385, auf Neusüdwales 296072, auf Westaustralien 281265 Unzen. Die Goldproduktion Tasmaniens ist nicht bedeutend, die noch weit geringere Südaustraliens stammt fast ausschliefslich aus dem zu ihm gehörigen Nordterritorium, denn in seinem eigenen Gebiet hat man bisher sehr geringe Mengen gefunden und alle bisherigen Forschungen, auch im Innern, verheifsen kein besseres Ergebnis. Dieselbe Ansicht hatte man früher auch in Betreff Westaustraliens, das bis 1885 gar kein Gold produzierte und erst seit 1887 nennenswerte Erträge liefern konnte. Jetzt gehören seine in den unwirtlichsten Teilen der Kolonie liegenden Gruben zu den reichsten der Welt. Die von Neumann-Spallart und Anderen gehegten Befürchtungen, dafs ein Ersatz für die Erschöpfung der grofsen Lagerstätten in Victoria und Neusüdwales sich nicht finden dürfte, haben sich also glücklicherweise für Australien nicht erfüllt. Gerade im Gegenteil scheint die Goldproduktion einen neuen Aufschwung zu nehmen, wenn auch nach der Ansicht des zur Begutachtung der westaustralischen Minen von der Regierung Westaustraliens gewonnenen Bergrats Schmeifser den westaustralischen Gruben eine lange Dauer kaum in Aussicht gestellt werden dürfte.

Der Gewinn von Silber beschränkte sich lange Zeit auf die unbedeutenden Mengen, die sich aus der Ausscheidung vom Golde ergaben, seit 1881 etwa 3000 kg. Nach der Entdeckung der grofsen Lager bei Broken Hill in den Barrier Ranges, bei Sunny Corner in der Nähe von Bathurst und in den New England Distrikten, dann in Queensland und in bescheidenem Mafse auch in Tasmanien hat die Silberproduktion aber einen recht bedeutenden Aufschwung genommen. Nach Erschöpfung der grofsen Comstock Lode in Nordamerika soll Broken Hill jetzt den gröfsten Silberreichtum der Erde besitzen. Strikes, das dadurch verschuldete Ersaufen einiger Gruben schädigten jedoch den Ertrag sehr wesentlich; immerhin wurden 1897 in Neusüdwales 202789 Unzen Silber gewonnen gegen 279284 in Queensland, dem alleinigen Konkurrenten in Australien. Aber die Gruben von Neusüdwales liefern auch viele bleihaltige Silbererze (1897: 286936 Ton.), aus denen nebenbei geringere Mengen anderer Metalle ausgeschieden werden. Dies geschieht vornehmlich in den grofsen Werken der seit kurzem errichteten Smelting Company of Australia am Ufer des Sees Illawarra südlich von Sydney, wo bis Ende 1897 aus 5740 Ton. Erz gewonnen wurden Blei 869 Ton., Kupfer 33 Ton., Gold 7000 und Silber 164000 Unzen. Die Erze stammen nicht nur aus Neusüdwales, auch aus Queensland, Tasmanien, Victoria, Westaustralien, selbt aus Neuseeland.

Südaustralien, das weder Gold noch Silber in nennenswertem Betrage besitzt, ist reich geworden durch sein Kupfer. Freilich sind viele Lager längst erschöpft, andre Werke haben aufgegeben werden müssen, weil der grofse Preisfall die Arbeiten nicht mehr lohnend erscheinen liefs. Dennoch ist das Ergebnis immer noch beachtenswert. Auch Neusüdwales, Queensland

und die übrigen Kolonien haben ihre Kupferproduktion beschränkt, während Zinn mit gutem Gewinn namentlich in Neusüdwales, Queensland und Tasmanien, meist aus Seifen, gewonnen wird.

Während Metalle der verschiedensten Art über ganz Australien und Tasmanien verbreitet sind, scheint Kohle auf den Ostrand der australischen Kordillere beschränkt zu sein. Wenigstens haben bisher alle Nachforschungen in Südaustralien ein negatives Resultat ergeben. Die von der Regierung für die Entdeckung eines Kohlenfeldes ausgesetzte Prämie von 4000 Lstrl. ist bisher unbehoben geblieben. In Westaustralien hat man allerdings an dem Westrande des Plateaus an mehreren Orten Kohle gefunden, aber von so minderwertiger Güte, dafs ein Abbau derselben nicht lohnen würde. Sie erscheint höchstens für den Hausbedarf tauglich, dafür ist aber Holz in Fülle leichter erhältlich.

Der führende Staat in bezug auf Kohle ist Neusüdwales; seine Kohlenfelder sollen dreimal gröfser sein als die Grofsbritanniens und Irlands. Bisher ist die Förderung freilich verhältnismäfsig klein gewesen, doch wächst sie schnell. Man unterscheidet drei Kohlendistrikte, von denen der bei Newcastle der reichste ist. Bisher hat er fast ein Monopol gehabt. Aber dies Monopol scheint aufhören zu sollen. Man hat nämlich entdeckt, dafs Sydney selbst auf einem grofsen regelmäfsig geschichteten Kohlenfelde stehe. Das kann eine völlige Umwälzung in die australische Kohlenproduktion bringen. Schon hat sich die *Sydney Harbour Colliery Company* gebildet, die ganz nahe am Parramatla River, der weiter nichts als eine Abzweigung des Port Jackson ist, eine Grube eröffnen will, sodafs die geförderte Kohle von der Grube direkt in das Schiff verladen werden kann. Die Eröffnung dieser Grube würde für Sydney einen ungeheuren Gewinn bedeuten, die sich daraus ergebende Konkurrenz mit Newcastle würde letzteres noch mehr als bisher auf Märkte wie Java, Indien, Japan, China, Polynesien, Nord- und Südamerika hinweisen. Vorläufig sind die besten Abnehmer die südaustralischen Kolonien selber, besonders Victoria und Neuseeland. Allerdings haben auch diese Kolonien Kohle, sie fördern indes immer noch nicht genug für den eigenen Bedarf; zudem ist ein Teil der Kohle Victorias Braunkohle, und 1891 erreichte die gesamte Produktion nur 236 276 Tons gegen 4 417 600 Tons in Neusüdwales. Und während letztere als gasreich und leicht verkokbar sich erweist, ist die Kohle von Victoria und Queensland von geringerer Qualität, wenn auch ihre Güte mit der Tiefe zuzunehmen scheint. Immerhin schätzt der Geologe der Regierung von Victoria den Vorrat an Kohle in den Distrikten Korumburra und Jumbanna im östlichen Teile der Kolonie auf 12 Millionen Tonnen. Queenslands Reichtum wird von dem Geologen Tenison Woods als aufserordentlich geschildert, nach Jack sollen die westlichen Ebenen ein zusammenhängendes grofses Kohlenbecken bilden und Queensland in der Zukunft die ganze südliche Hemisphäre mit Kohle versorgen können. Wenn man sich daran erinnert, dafs der Umfang der Kohlenlager von Neusüdwales auf 24 000 englische Quadratmeilen = 62 000 qkm veranschlagt wird, so eröffnet sich für Australien eine grofse Zukunft.

Vorläufig spielt in dem Haushalt Australiens das Holz als Brennmaterial

noch eine grofse Rolle. Doch kann man nicht sagen, dafs der Kontinent ein waldreiches Land ist. Im Gegenteil mufs der gröfste Teil desselben, das grofse Innere, aufserordentlich waldarm genannt werden. Wohl begegnet man auch dort ausgedehnten Strichen von sogenannten Scrubs, die auch in sehr wasserarmen Gegenden noch fortkommen, aber die dort anzutreffenden Holzarten haben selbst als Feuerungsmaterial keinen besonderen Wert. Anders in den Gegenden, wo kräftige und hohe Eukalyptusstämme gedeihen können. Sie haben bisher immer die Schmelzöfen der grofsen Bergwerksunternehmungen gespeist. Denn eine sonstige Verwertung, abgesehen von Einzäunungen, fand man früher nicht. Das Bauholz mufste immer eingeführt werden, da die australischen Holzarten wegen ihrer Härte sich in dieser Weise wenig verwenden lassen. So führte Neusüdwales 1896 für 344 988 Lstrl. Nutzholz ein und nur für 65 336 Lstrl. Holz aus. Die Einfuhr stammt vornehmlich aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika und aus Canada, auch aus Norwegen und Neuseeland. Der Waldbestand ist vornehmlich in den Gebirgsketten zu suchen, die den Australkontinent an der Ostseite von Norden nach Süden durchziehen und bis nach Tasmanien hinein sich fortsetzen. Auch die Südwestecke Westaustraliens hat ansehnlichen Hochwald. Man berechnet den Waldbestand hier auf über 8 Millionen Hektar, wovon der berühmte, dem Teakbaum an Härte und Widerstandsfähigkeit gleichkommende Jarrah (Eucalyptus marginata) über 3 Millionen Hektar beanspruchte. Andere zur Ausfuhr kommende wertvolle Hölzer sind Tuart (Eucalyptus gomphocephala), Karri (E. colossea), Sandelholz (Santalum persicarium) u. a. Gegenwärtig sind bei dem Fällen, Zurichten, Verladen u. s. w. ca. 3000 Menschen beschäftigt, und die Jahresproduktion Westaustraliens übersteigt 500 000 Lstrl. In den übrigen Kolonien hat man die Holzbestände in geradezu sinnloser Weise verwüstet und sich erst in neuerer Zeit darauf besonnen, für die Erhaltung und Vergröfserung von Waldparzellen zu sorgen. Namentlich in Südaustralien und Victoria sucht die Regierung dem sich bereits fühlbar machenden Mangel an nutzbaren Holzarten durch umfangreiche Anpflanzungen abzuhelfen. Die australischen Holzarten eignen sich vorzüglich für Strafsenpflasterung, Brücken, Werften, Eisenbahnschwellen u. a., und australische Unternehmer rechnen nicht nur auf starken Absatz in England, sondern auch in Deutschland und Holland. Die wichtigsten in Betracht kommenden Holzarten sind Tallowwood (Eucalyptus microcorys), Blackbutt (E. pilularis), Sydney Blue Gum (E. saligna), Ironbark (E. sideroxylon), Mahagoni (E. resinifera) und der Terpentinbaum (Syncarpia laurifolia). In neuester Zeit hat sich in Neusüdwales eine grofse, auch mit englischem Gelde arbeitende Gesellschaft gebildet, die mit eigenen Schiffen einen stetig wachsenden Ausfuhrhandel nach England betreibt und auch weiche Hölzer sowie Schmuckhölzer in den Bereich ihrer Operationen zieht. Auch an letzteren ist in Australien kein Mangel. Zu nennen sind namentlich Cedrela australis, Dammara robusta, verschiedene Araukarien, Podocarpus u. a., von denen einige ihre eigentliche Heimat in Queensland haben. Nach den Berichten der Forstbeamten der verschiedenen Kolonien enthalten die australischen Waldungen noch mehr als eine Holzart, die wegen der einen oder der anderen Eigenschaft für die Aus-

fuhr nach Europa sich sehr wohl eignet, bisher aber unbeachtet geblieben ist. Mit der zunehmenden Bevorzugung des Holzpflasters in allen Strafsen mit starkem Wagenverkehr in London und Paris sowie in neuester Zeit auch in anderen grofsen Städten Englands und Frankreichs dürfte sich für das australische Holz ein guter Markt eröffnen, zumal es wegen seiner Härte und Widerstandsfähigkeit sich wenig abnutzt, nach Regen nicht hochquillt und dabei doch den Pferden ein sicheres Greifen gestattet und geräuschlos ist. In anderen grofsen Städten, namentlich in Berlin, zieht man allerdings Asphaltpflaster wegen seiner noch gröfseren Geräuschlosigkeit und Sauberkeit dem Holzpflaster vor.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse in Australien sind zur Zeit nicht glänzend; es herrscht fast überall ein Stillstand, wenn nicht ein Rückgang. Dafs diese Depression nur eine vorübergehende ist, darf nicht bezweifelt werden. Schädigungen des Nationalwohlstandes durch gleiche Naturereignisse wie die jüngsten sind immer wieder durch einen um so entschiedeneren Fortschritt ausgeglichen worden. Sie haben auch zu einer sich immer intensiver gestaltenden Wirtschaft geführt. Die auf industriellem Gebiet gemachten Anläufe sind freilich bisher vereinzelt geblieben, namentlich hat die Verarbeitung des wichtigsten Stapelartikels, der Wolle, es über kleine Anfänge nicht hinausgebracht. Dafür sind aber die Anstalten zur Förderung des Handels, im Binnenverkehr wie mit überseeischen Ländern, desto bedeutender geworden. Es wird manchen überraschen, wenn er hört, dafs Australiens Handel mit England den Indiens ganz bedeutend übertrifft. Und dabei leben dort weniger als 4, hier über 291 Millionen Menschen. Canada mit seiner weit stärkeren Bevölkerung vermag nur den fünften Teil des australischen Umsatzes mit dem Mutterlande aufzuweisen. Der Wunsch des Heifssporns Chamberlain, dafs die Kolonien ein enges Zollbündnis mit England abschliefsen möchten, ist daher natürlich. Aber die Australier sind nach dieser Richtung nicht zu haben. Bei aller Loyalität halten sie es für kaufmännisch richtiger, in dem billigsten Markte zu kaufen, in dem teuersten zu verkaufen.

Friedrich Ratzel's politische Geographie.

Von Dr. **Heinrich Hertzberg.**

(Schlufs.)

VII. **Die Übergänge zwischen Land und Meer.**

22. Die Küste ist (als eine Grenze) als ein Saum aufzufassen und zeigt begreiflich eine Doppelnatur, indem sie bald als der feste Rand eines thalassischen Bereiches erscheint, bald als nichts anderes als der Saum des Kontinentes. Früher zumal leicht losgelöst aus der politischen und nationalen Verbindung mit dem Hinterland, ist es heute schwerer geworden, die geschichtliche Verbindung zwischen Binnenland und Küste zu trennen. Zur Signatur der modernen Staatenentwickelung gehört eben eine gleichmäfsige Entwickelung der kontinentalen und maritimen Interessen. Keineswegs bestimmt heute

die Raumgröfse den politischen Wert einer Küstenstrecke, und Küsten jeder Art (gleichviel ob günstig oder ungünstig) können zu Ausgangspunkten grofser maritimer Entwickelungen werden. Es giebt kein geographisches Gesetz, wonach eine Küste ein Volk zur Seefahrt erziehen müfste.

23. Auch die Halbinseln zeigen eine deutliche Doppelnatur, und ihrer geographischen Sonderung in kontinentale und insulare Abschnitte entsprechen ihre geschichtlichen und politischen Entwickelungen. Ähnlich wie bei den Inseln schwankt ihre politische Entwickelung zwischen Abschliefsung und Aufgeschlossenheit, zwischen geschlossener ungestörter Entwickelung und Vermittelung. Häufig mit benachbarten Inseln politisch verbunden, zeigen sie mit diesen ethnischen und kulturlichen Zusammenhang, der sich oft stärker erweist, als der politische.

24. Die Inseln, die häufig die Wirkungen des engen Raumes auf Staaten und Völker zeigen, schwanken in ihrer Entwickelung zwischen Abschlufs und Aufgeschlossenheit. Oft Ausgangspunkte grofser politischer und kulturlicher Wirkungen, sind sie ebenso oft schützende Stätten und Asyle für politische Sondereinrichtungen, die hier mitunter starr werden. Weil vom Meer zugänglich und relativ leicht zu verteidigen, sind die Inseln die naturgegebenen Stützpunkte für Seemächte, sie dienen als Rastplätze des Verkehrs; aber sie werden auch zu Schauplätzen feindlicher Berührungen. Ihr politischer Wert schwankt und ist von ihrer Lage durchaus abhängig, noch mehr von den jeweiligen politischen Konstellationen. So gewinnen Küsteninseln oft hervorragenden Wert, sei es als Stützpunkte für Unternehmungen auf gegenüberliegende Festländer, sei es als Reste von früher ausgedehnten politischen Einflufsgebieten. Dafs die räumliche Gröfse beim Inselbesitz etwas Nebensächliches ist, ist danach wohl klar.

VIII. **Die Welt des Wassers.**

25. Zuerst werden die politischen Wirkungen des Meeres erörtert. R. weist nachdrücklich hin auf die Verkehrtheit, es als einen politisch-leeren Raum zu betrachten. Im Gegenteil die geschichtliche Bewegung, meint er, wird durch das Meer erweitert und beschleunigt. So erhöht das Meer den politischen Wert der es begrenzenden Landflächen, wie denn ein heutiger Grofsstaat ohne Meeresgrenzen und überseeische Interesse nicht mehr zu denken ist.

Je mehr sich die Meere verengen, um so mehr steigt der Wert der Küsten, zumal solcher, die wichtige Eingänge aus Ozeanen in Seitenmeere begrenzen (Sunde). Nur bei engeren, halb geschlossenen Meeren finden Gruppierungen von politischen Mächten statt, die hier leichter möglich sind als rein politische Nachbarschaften von Kontinentalstaaten. Immer aber bleiben die Mittelmeere (besonders das ostfestliche) Gebiete politischer Bedrohungen, Reibungen und Konflikte.

Den Begriff eines „geschlossenen Meeres“, den der politische Egoismus mancher Grofsmächte schaffen möchte, kann, wie R. treffend ausführt, die politische Geographie nicht anerkennen, da nach geschichtlicher Erfahrung die politische Geschlossenheit eines Meeresteils niemals von Dauer gewesen ist, der Verkehr verlangt überall die Freiheit der Meere. Wo die Mächte an

grofse Weltmeere grenzen, kann es nur das Ziel einer vernünftigen (atlantischen resp. pacifischen) Politik sein, eine möglichst grofse Ausdehnung an ihren Rändern zu gewinnen.

Eine Erörterung über das Wesen der Seemächte folgt sodann, deren Einzelheiten sich mit mancher früheren Ausführung berühren. Wir heben nur noch einmal die Schlufsgedanken hervor, dafs die Zeit der reinen Seemächte heute vorüber ist. Die Zahl der Seevölker ist dabei mittlerweile gröfser geworden und das Monopol einer einzigen grofsen, die ozeanische Welt ausschliefslich umspannenden Seemacht bestrittener denn je. In den Entwickelungen jeder Landmacht läfst R. wechseln kontinentale und ozeanische Motive, und in den Verbindungen beider erblickt er das Ideal einer grofsen Politik.

26. Die Erörterung über die politische Bedeutung der Flüsse und Seen beginnt mit dem Hinweis, dafs wir die (grofsen, wasserreichen) Flüsse als Verlängerung des Meeres anzusehen haben, sodafs alle politischen Bildungen an den Unterläufen und in den Deltagebieten besonders grofse Ähnlichkeit gewinnen mit solchen auf ozeanischen Inseln oder Halbinseln. Die Flufsmündungsstaaten erheben sich durch Vereinigung maritimer und terrestrischer Vorteile zu eigenartiger politischer Bedeutung. Insofern der Verkehr staatenbildend wirkt, sind natürlich die Flüsse als Verkehrsträger von besonderem politischen Wert, und zwar sind sie zunächst die natürlichsten, dauerndsten und leichtesten Wege des Verkehrs, deren Bedeutung erst zurücktritt, sobald die Technik andere Verkehrsmittel schafft. Immer aber, besonders in neuerschlossenen Kolonialländern haben die Flüsse durch Vorbereitung der wirtschaftlichen Entwickelung eines Landes einen Hauptanteil an seiner politischen Gestaltung.

Somit werden sie zu politischen Richtlinien, auch zu Linien der Völkerverbreitung (Sibirien). Die praktische Politik wird oft vor die Frage gestellt, welches Interesse ein Staat an dem Strome besitze, von dem ein Bruchteil innerhalb seiner Grenzen fliefst (Rhein im Deutschen Reich). „Solche Fragen, die die Antwort erwarten: Politischer Einflufs soll auf den Wellen des Stromes sich tragen lassen, sind von der praktischen Politik gewöhnlich verneint worden! Trotzdem erhält sich ein dunkles Gefühl, ein mächtiger Staat, der einen Teil eines Stromes in seinen Grenzen umfafst, soll auch den den Rest, wenn nicht beherrschen, so doch unter seinen Einflufs nehmen: Denn der Flufs ist untrennbar als Ganzes und kann nicht in soviel Stücke geschnitten werden, als Staaten ihn umgrenzen.“

Dafs sich die Flufsgebiete, insonderheit natürlich wohl umschränkte Flufsbeckenlandschaften zu Staaten eignen, wird dann weiter dargelegt. Bei solchen Staatenentwickelungen gewinnen dann die Wasserscheiden einen besonderen Wert.

Im Folgenden untersucht Verfasser noch die Bedeutung der einzelnen Flufsabschnitte des Unter- und Oberlaufes für politische Entwickelung. Dabei ergiebt sich, dafs grofse Staaten sehr gern Anteil an den Uferstrecken eines Stromunterlaufes erstreben, der oft wie ein langgesteckter Meeresgolf erscheint (Donau). Umgekehrt dagegen gehören die Mittel- und noch mehr die Oberläufe, oft markant abgegrenzt, meist einem Staatsgebiet an (Mitteleuropa).

Die geschichtliche Entwickelung zeigt hier gewöhnlich ein Wachstum der Staaten die Flüsse entlang (ebenso oft aufwärts wie abwärts). —

Die weiteren Erörterungen handeln von den Flufswindungen, deren gröfsere wohl geschichtlicher und ethnischer Sonderentwickelung Raum geben, analog wie die Flufsinseln, und von der politischen Bedeutung der Nebenflüsse und Kanäle, die mitunter netzartig weite Landstriche überziehen (Norddeutschland). — Den Schlufs machen Ausführungen über die strategische Bedeutung der Flüsse, der Brücken und Furten.

IX. **Gebirge und Ebenen.**

27. Zuerst wird das Verhältnis untersucht, das zwischen dem Gebirgsbau und der Staatenbildung besteht. Dreierlei Erwägungen, meint R., leiten die politisch-geographischen Betrachtungen der Gebirge (und Einzelberge). Erstens: Wie weit ist der Berg bewohnbar? zweitens: Wie verhält er sich zum Verkehr? und drittens: Wie verhält er sich zu seinen Bewohnern und zu seinen Nachbarn? Damit werden wir zur Betrachtung der Thäler geführt, zu der der Pässe, zu der der Gesamterhebung und Richtung und zu seinem Kamme. Die Werte der mittleren Höhen haben für die politische Geographie geringe Bedeutung, ebenso die Höhenunterschiede. Von entscheidender Wichtigkeit aber werden nur die Bodenformen.

Als Grundthatsachen sind allein festzuhalten, dafs die Tiefländer im allgemeinen dichter bewohnt sind als die Hochländer; doch so, dafs die Abnahme der Dichte in keinem direkten Verhältnis zur Zunahme der Höhe steht, vielmehr die Bevölkerung häufig am dichtesten in den mittleren Höhenstufen wohnt. Von besonderer politischer Wichtigkeit werden die Höhenlagen in den Tropen, da hier die politischen Herren oft bis über 2000 Meter steigen müssen, um die klimatischen Bedingungen ihrer Heimat wiederzufinden.

Reich an politisch-geographischen Erscheinungen sind die Randgebiete der Gebirge, in denen sich oft die verschiedensten Völker und Kulturen berühren, sie sind die Kampfplätze der geschichtlichen Wirkungen, die von aufsen her in das Gebirge hereindringen, oder aus ihnen heraustreten. Dabei ist es eine häufige Erscheinung, dafs die ungünstig ausgestatteten Gebirgsteile verhältnismäfsig leicht politisch unterworfen werden, obgleich in einzelnen Fällen doch auch die Staatenbildung vom Gebirgsrand in die Ebene hinausgreift, womit freilich auch der politische Zusammenhalt des Staates gelockert wird (Schweiz, Nepal).

Die Flachlandstreifen längs der Gebirge bezeichnet R. als Schwellenländer, die ähnlich den Küstensäumen verschiedene Bewegungsgebiete mit einander verbinden. Sie sind besonders Träger von Verkehrslinien. Ob von zwei Gebirgsabhängen die Seite des schwächeren Abfalls in jedem Fall immer die politisch und wirtschaftlich wichtigere ist, möchten wir bezweifeln. Jedenfalls sprechen die Nordabhänge des Himalaya oder der Alpen nicht dafür.

R. untersucht darauf die orographischen Elemente mit ihrer politischen Rückwirkung und verweilt mit besonderer Vorliebe bei den Alpenstaaten, die in Europa zumal durch ihren Anteil am Hochgebirge in merkwürdige politische und wirtschaftliche Interessenverhältnisse treten (Deutschland und

Italien). Weiter wird der Nachweis geführt, dafs für die Geschichte eines jeden Landes die grofsen Grundrichtungen der Höhen und Tiefen mafsgebend sind, während der viel verantwortlich gemachte Wechsel von kleinen Gebirgsrichtungen (Durchgitterung der Bodenfläche) für die grofsen geschichtlichen Vorgänge doch nur von sekundärer Bedeutung sei. —

„So gehören die nordsüdliche und die westöstliche Richtung in der Geschichte Deutschlands beide zu der Thatsache der Nordabdachung Mitteleuropas. Auf diesem Boden ringen zwei Tendenzen miteinander: die Zerlegung in westliche und östliche Gebiete und die Absonderung der Alpen- und Donaugebiete."

28. Das Schlufskapitel untersucht zunächst die Hemmungen, die die geschichtliche Bewegung durch die Bodenformen erleidet. Dabei kommt es mehr auf die Pafshöhe der Gebirge an, viel weniger auf die Gipfelhöhe. Aber mehr noch als die Höhen entscheiden hier die Formen des Gebirges, sodafs Gebirge mit breitem Rücken ganz anders als politischer Boden wirken, als solche mit steilen Ketten. Aufserdem ist die Lage des hemmenden Gebirges mit in Betracht zu ziehen, wie denn ein Gebirge wie der Kaukasus durch seine teilweise Steppenumgebung ganz anders als Hemmnis erscheint als etwa die Alpen oder Pyrenäen.

Die Massenerhebungen, weil räumlich verbreiteter, rufen weitaus die gröfsten und folgenreichsten Wirkungen hervor, während die Wirkung der häufig durch Pässe durchbrochenen Gebirgsschranken meist überschätzt wird (Karpaten).

Man würde die politische Auffassung der Gebirge trüben, wenn man ihnen blofs den negativen Wert von Hindernissen in der Geschichte der Völker beilegen wollte. —

Die Gebirge, allerdings in ihren höchsten Teilen Unterbrechungen der Besiedelung und des Verkehrs, erteilen doch auch Impulse nach bestimmten Richtungen, wirken also positiv auf den Gang geschichtlicher Bewegungen.

Der Nachweis, dafs die Gebirge den verschiedensten Lebensformen Schutz und Rückhalt gewähren, gehört zu den anziehendsten Kapiteln der Anthropogeographie, hier kommen namentlich die Fälle in Betracht, dafs innerhalb des Schutzes der Gebirge die Staatenbildung kräftig sich regt (Schweiz).

Es kann jeder natürliche Abschnitt des Gebirges irgend einen Grad von politischer Selbständigkeit erreichen, nur dafs meist diese Sonderentwickelungen zu Gunsten gröfserer politischer Bildung aufgegeben werden. Die politisch geographische Betrachtung, die den Thälern gerecht wird, sieht in ihnen zuerst Stätten eines natürlich eingehegten Lebens, dann betrachtet sie dieselben als Verbindungsgebiete des inneren Lebens der Gebirge und endlich nach ihren Beziehungen zu den in ihnen liegenden Pässen. So entwickeln sich alle Gebirgsstaaten in Thallandschaften, namentlich in Längsthälern, die durch ihre geographischen Vorzüge die besten Stätten des Lebens innerhalb der Hochgebirge sind (Wallis). Längsthäler zumal bestimmen die politischen Verhältnisse der Gebirgsländer. Weiter macht R. auf die politische Bedeutung begleitender Thäler aufmerksam, welche wie z. B. das Po- oder Rhônethal die Gebirgswässer sammeln und förmlich die äufserste Grenze der politischen Wirkungen eines Gebirges bezeichnen.

Auch den Querthälern kommt politischer Wert zu, zumal sie häufig die Verbindung mit der Welt aufserhalb des Gebirges vermitteln.

Allgemein anerkannt ist wohl die politische Wichtigkeit der Pässe, die nicht blofs als Träger des Verkehrs, als Stammes- oder Völkergrenzen dienen, sondern die häufig genug die Kernpunkte politischer Entwickelungen werden. Die politischen Interessen mancher Gebirgsstaaten drehen sich ja oft nur um ihre Beherrschung. Die Geschichte der Alpenpässe lehrt deutlich, wie der politische Wert der Pässe geschwankt hat, liegt doch ihr politischer Wert nicht in ihnen selbst, sondern in dem Werte der Länder, die sie mit einander verbinden.

Mit Bemerkungen über die politisch-geographische Bedeutung des Tieflandes, dafs es die geschichtliche Bewegung beschleunigt, und mit einem Hinweise auf die politischen Wirkungen von Wäldern und Steppen schliefst das Werk.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Die physikalisch-mathemat. Klasse der kgl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat in der Gesamtsitzung der Akademie vom 9. Juni 1898 folgende Unterstützungen zu geographischen und der Geographie verwandten Arbeiten bewilligt: Herrn Prof. Engler zur Fortsetzung seiner Monographien ostafrikanischer Pflanzenfamilien 2000 ℳ; Herrn Prof. Dr. Karl Brandt in Kiel zur Teilnahme an der diesjährigen Forschungsreise des Fürsten Albert I. v. Monaco im atlantischen Ozean 1000 ℳ; Herrn Dr. Paul Graebner in Berlin zur Weiterführung seiner Studien über die Formation der Heide und die Entstehung der deutschen Heidebezirke 600 ℳ; Herrn Dr. Ad. Sauer in Heidelberg zu geologischen Untersuchungen im Aarmassiv 1000 ℳ; Herrn Dr. Ernst Schellwien in Königsberg zu geologischen Untersuchungen in den paläozoischen Ostalpen 1000 ℳ. Br.

Europa.

* Von dem grofsen Kanalsystem, welches in Deutschland zur Verbindung der zur Nordsee gehenden Ströme untereinander geplant ist, ist das erste Glied, der Dortmund-Ems-Kanal, zum grofsen Teile dem Verkehre bereits übergeben. Dieser Kanal beginnt in der Nähe von Dortmund im Thale der Emscher, eines bei Ruhrort mündenden Rheinnebenflusses, und zieht in nördlicher Richtung zum Thal der Ems, wobei er die Wasserscheiden und Flufsthäler der Lippe und Stever in gewaltigen Kunstbauten überschreitet. Bei Meppen tritt der Kanal, der sich bis dahin auf dem rechten Ufer der Ems gehalten hat, in das Bett des Flusses selbst ein und verläuft in demselben bis Oldersum, wo er kurz vor der Mündung der Ems in den Dollart nach rechts abzweigt, um in den Hafen von Emden einzumünden. Das zweite Glied des grofsen Kanalsystems bildet der Rhein-Weser-Elbe-Kanal, dessen Trace in den Jahren 1891—93 bereits festgestellt ist und dessen Ausführung die preufsische Regierung demnächst beim Landtage beantragen wird. Dieser Kanal wird bei Duisburg den Rhein verlassen, bald die Ruhr durchkreuzen und in das Emscherthal eintreten, wo er von dem Dortmund-Ems-Kanal aufgenommen wird. Bei Bevergern am westlichsten Ausläufer des Teutoburger Waldes zweigt der Rhein-Weser-Elbe-Kanal wieder vom Dortmund-Ems-Kanal ab, verläuft zunächst nordöstlich, überschreitet dann bei Bramsche die Hase und sendet einen Zweigkanal nach dem ungefähr 15 km entfernten Osnabrück. Auf seinem wei-

teren, vorwiegend westlichen Verlaufe übersetzt der Kanal wenig nördlich von Minden die Weser, mit der er durch einen kurzen, Minden berührenden Abstieg-Kanal verbunden wird, durchquert das Fürstentum Schaumburg-Lippe und die Provinz Hessen-Nassau, überschreitet die Leine, die Fuse, die Ocker und die Aller und tritt dann in das Thal der Ohre ein, dem er über Calvörde und Neuhaldensleben bis Wolmirstedt folgt. Hier gabelt sich schliefslich der Kanal in einen Zweig nach dem grofsen Hafen von Magdeburg und in einen zweiten, der bei Heinrichsberg nördlich von Magdeburg in die Elbe mündet. Aufser Osnabrück und Minden werden auch die Städte Stadthagen, Nienburg a. d. W., Linden, Hannover, Hildesheim, Peine und Braunschweig durch Zweigkanäle mit dem Hauptkanal verbunden werden. Der ganze 470 km lange Kanal erhält nur 14 Schleusen; bei 2,5 m Wassertiefe hat er eine Sohlenbreite von 18 m und eine Wasserspiegelbreite von 30 m. Leinpfade von 3,5 m Breite kommen an beiden Seiten zur Ausführung. Schiffe bis 600 Tonnen Tragfähigkeit und 1,75 m Tiefgang können mit einer Maximalgeschwindigkeit von 5 km in der Stunde fahren; gröfsere Schiffe müssen entsprechend langsamer fahren.

* Die aus den Professoren F. A. Forel und Lugeon, sowie dem Forstinspektor Muret bestehende Gletscherkommission des Schweizer Alpenklubs teilt in ihrem neuesten, 18. Jahresbericht (Jahrbuch des S. A. C. Band 33, Jahrg. 1897/98) die Ergebnisse der 1897 angestellten Beobachtungen über die Schwankungen der Gletscher der Schweizer Alpen mit. Als Gesamtergebnis resultiert ein seit den heifsen Sommern von 1893—95 scharf ausgesprochener allgemeiner Rückgang, indem auf 56 beobachtete Gletscher nur 5 als stationär und 12 als vorrückend — Spätlinge der eben abgelaufenen Vorstofs-Periode „fin du 19. siècle“ Forel's — entfallen. Die ungünstigen Witterungs- und daher auch Schneeverhältnisse des Berichtsjahres gestatteten eine nur beschränkte Zahl der Beobachtungen, die zum gröfsten Teil sich auf die Gletscher des Rhone- und Aarebeckens verteilen. Einige der bemerkenswertesten Ergebnisse mögen hier kurz angeführt werden. Am Rhonegletscher wurden 1896/97 3480 qm der Grundmoräne blofsgelegt (gegen 4900 qm im Berichtsjahre 1895/96 und 8230 qm 1894/95) und der Rückgang längs der Gletscherfront betrug im Mittel 11,6, im Maximum 26 m. Die Mächtigkeit des Eises ist überall im Zunehmen begriffen. Den bedeutendsten Rückgang weist der Gletscher des Zigiore nove im Val d'Hérens mit — 73 m auf, der 1895 noch um 25 m, 1896 um 5 m vorgestofsen hatte. Für den Trient und den Zigiore nove Gletscher stellt Forel folgende Gleichung auf:

1) Trient:

Rückgang	1845—78 =	33 Jahre
Vorstofs	1878—96 =	18 „
2 Halbperioden	=	51 Jahre

2) Zigiore nove:

Rückgang	1852—78 =	26 Jahre
Vorstofs	1878—96 =	18 „
2 Halbperioden	=	44 Jahre.

Im Aarebecken ist der Untere Grindelwaldgletscher gegenwärtig stationär. Prof. Baltzer in Bern stellte für diesen Gletscher in einer neuerdings publizierten Arbeit (Neue Denkschr. der schweiz. naturforsch. Gesellschaft, Band 33) folgende Vorstofsperioden fest: 1600—20, 1703—20, 1770—79, 1814—22, 1840—55. Von da an ist er in beständigem Rückgang begriffen. Bemerkenswert ist ferner noch, dafs im Innbecken, das analog den übrigen Gebieten einen starken und anhaltenden Rückgang aufweist, der Rosegg-gletscher 1895 um 14 m, 1897 noch um 3 m vorgerückt ist. Aus dem Linth- und Tessinbecken fehlen für das Berichtsjahr die Beobachtungen. Br.

* Über die chemischen Verhältnisse des Balatonwassers berichtet Bd. I, Teil 6 der Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees (vgl. III. Bd., S. 414). Der Verfasser, Dr. Ludwig Ilosvay von Nagy Ilosva, hat Wasserproben benutzt, die an vier verschiedenen Stellen, meist an der Oberfläche, von Ludwig von Lóczy geschöpft waren und im wesentlichen nur durch den verschiedenen Gehalt von Kaliumhydrocarbonat und Calciumsulfat von einander abweichen. Als Mittelwert hat von Lóczy folgende Äquivalenzverhältniszahlen der Bestandteile in 1000 g Wasser berechnet:

K	Na	Ca	Mg	Fe	Al	H
2,65	14,78	20,65	58,76	0,49	2,67	2,67
7,43		79,41				

Cl	H_2SO_4	CO_2	Si_2O_3	fester Rückstand
4,66	20,83	71,84	0,0165	0,3681

Vergleicht man diese Werte mit den analogen anderer gröfserer mitteleuropäischer Seen, so enthält das Balatonseewasser am meisten festen Rückstand und ist verhältnismäfsig reich an Sulfaten. Die Ursache der grofsen Calcium- und Magnesiummenge ist in dem vielverbreiteten Dolomit zu suchen, welcher an der nördlichen Grenze des Sees auftritt; der im Dolomit zerstreut vorkommende Pyrit bildet, wenigstens z. T., die Ursache des starken Sulfatgehaltes.

W. H.

* Die wirtschaftliche Entwickelung Schwedens während der letzten 25 Jahre ist nach soeben veröffentlichten Angaben eine aufserordentlich günstige gewesen. Die Bevölkerung, welche sich 1873 auf 4 250 000 Seelen beziffert hat, ist bis zu 5 Millionen angewachsen, obgleich in dieser Periode 600 000 Personen ausgewandert sind. Der allgemeine Wohlstand hat bedeutend zugenommen; das besteuerte Einkommen ist von 190 Mill. Kronen auf 361, der Wert der Immobilien von 2200 auf 3900 Mill. Kronen gestiegen. In den Sparkassen und in den verschiedenen Banken des Landes waren 1872 160 Mill. Kronen eingelegt gegen 755 Mill. im Jahre 1897. Der Verbrauch von Kaffee, Zucker und Weizen hat sich mehr als verdoppelt, während der Verbrauch von Branntwein um ca. 40 % zurückgegangen ist. In den Jahren 1871 bis 1875 machte die Getreideernte jährlich im Durchschnitt 1 653 000 Tons, 1891 bis 1895 aber durchschnittlich 2 098 000 Tons jährlich aus. Die Zuckerrübenernte ist während der letztgenannten Jahre auf 716 000 Tons gestiegen. Der Wert der Butterausfuhr ist von 4 auf 40 Mill. Kronen gestiegen. Butter ist nunmehr der zweitwichtigste schwedische Ausfuhrartikel; an erster Stelle stehen Holzwaren, deren Ausfuhr sich auf ca. 130 Mill. Kronen jährlich bewertet. Der Gesamtwert der Einfuhr des Landes betrug 1872 216 Mill. Kronen, 1896 aber 358 Mill., während der Wert der Ausfuhr von 200 auf 340 Mill. Kronen gestiegen ist. Der Tonnengehalt der in schwedischen Häfen eingelaufenen ausländischen Schiffe war 1872 2 639 000, i. J. 1895 dagegen 6 117 000, der der inländischen Schiffe bezw. 2,5 und 9,5 Mill. Das schwedische Eisenbahnnetz hat sich während des Vierteljahrhunderts verfünffacht und repräsentiert einen Wert von 650 Mill. Kronen. Die Staatsschuld Schwedens beträgt nur 300 Mill. Kronen, die ausschliefslich auf Eisenbahnbauten verwendet worden sind; die Staatsschuld wird ausschliefslich aus den Einnahmen der Eisenbahnen verzinst und amortisiert, welche dem Staate noch dazu einen Überschufs geben; Schweden hat somit thatsächlich keine Staatsschuld. Der Gesamtwert der Industrieerzeugnisse betrug im Jahre 1895 419 Mill. Kronen

Asien.

* Eine Expedition mit der Aufgabe, den Ursprung und die Richtung der Wanderungen des magyarischen Stammes zu erforschen, ist unter Führung des Grafen Eugen Zichy nach Sibirien und China abgegangen. Zunächst sollen die sibirischen und chinesischen Wüsten durchkreuzt, sodann im Südosten des Balkasch-Sees und der von den Baschkiren bewohnten Gegend Überreste angeblich dorthin gedrängter „magyarischer Stämme“, in den östlich und südlich vom Baikal-See gelegenen Gegenden aber die „dort lebenden Nachkommen der Hunnen“ aufgesucht und studiert werden. Schliefslich gedenkt der Graf auch die im Jahre 1241 anläfslich des Auszuges der Mongolen geraubten vaterländischen Urkunden und Archive aufzusuchen, die Batu Khan in Karakorum im Frühjahr 1242 als Trophäen vorwies und die er in den verschiedenen Bonzenklöstern und Pagoden der mandschurischen Städte suchen mufs. (Mittl. d. K. K. geogr. Ges. i. Wien. Bd. XLI S. 412.)

Nordamerika.

* Der vorläufige Friedensvertrag, durch den der spanisch-amerikanische Krieg nach noch nicht fünfmonatiger Dauer beendet worden ist, enthält folgende Punkte: 1. Spanien verzichtet auf die Souverainität Cubas. 2. Spanien tritt Puerto Rico und andere spanische Inseln von den Antillen und den Ladronen nach Wahl der Vereinigten Staaten an

dieselben ab. 3. Die Vereinigten Staaten werden bis zum Abschlufs des Friedensvertrages, welcher die Kontrolle und die Regierung der Philippinen genau bestimmen wird, die Stadt, die Bucht und den Hafen von Manila besetzt halten. 4. Cuba, Puerto Rico und die anderen Antillen werden unverzüglich geräumt werden. Die Kommissare werden in Cuba und San Juan binnen 30 Tagen nach Unterzeichnung des Protokolls zusammentreten, um die Einzelheiten der Räumung zu vereinbaren. 5. Die Vereinigten Staaten und Spanien werden jede der beiden Mächte höchstens 5 Kommissare zu den Verhandlungen über den Abschlufs des Friedens ernennen. Diese werden spätestens am 1. Oktober in Paris zusammentreten. 6. Sobald das Protokoll unterzeichnet ist, werden die Feindseligkeiten eingestellt.

* Neue wissenschaftliche Forschungen in Alaska hat der Kongrefs der Vereinigten Staaten zu veranstalten beschlossen, und zwar hauptsächlich zu dem Zwecke, die Aussichten für den Ackerbau in diesem bisher unwirtlichen Lande festzustellen. Es soll eine landwirtschaftliche Versuchsstation in dem Orte Sitka errichtet werden, deren Leitung Prof. Georgeson übernehmen wird. Die Versuche in der Umgebung von Sitka werden sich auf Getreide- und Gemüsebau aller Art erstrecken. Auch die Kadiakinsel, Cook-Inlet und andere Punkte nördlich von Sitka sollen besucht werden, um Land für landwirtschaftliche Versuche auszuwählen. Alle den Ackerbau betreffenden Fragen: Temperatur des Bodens, seine Feuchtigkeit, Entwässerung, ferner die Gelegenheiten für Aufbewahrung und Verarbeitung von Futterpflanzen, Unterkunft und Versorgung für Vieh u. s. w. werden sorgsam in Betracht gezogen werden. Das Wetterbureau der Vereinigten Staaten wird seinerseits einen regelmäfsigen Wetterdienst in Sitka einrichten, auch sollen in anderen Teilen Alaskas freiwilligen Beobachtern Instrumente zur Verfügung gestellt werden; denn die Kenntnis der meteorologischen Verhältnisse des Landes ist für die in Aussicht genommene Bebauung und Besiedelung des Landes mit einer sefshaften Bevölkerung von entscheidender Wichtigkeit.

Polargegenden.

* Von dem Leiter der Andree-Hilfsexpedition Herrn Stadling ist dem Stockholmer Aftonbladet eine von Bulun (untere Lena), 1. Juli datierte Mitteilung, welche am 6. August von Irkutsk aus telegraphisch weiterbefördert worden ist, zugegangen: „Die Reise glücklich abgelaufen, alle wohl. Die russischen Autoritäten überall zuvorkommend gewesen, die Bevölkerungen freundlich. Fangleute, welche im Spätwinter die Neusibirischen Inseln besuchten, haben von Andree's Expedition keine Spur entdeckt; ebensowenig an den Mündungen der Flüsse Anabara und Indigirka. Wenn wir keine Mitteilung aus Schweden erhalten, dafs Andree bereits aufgefunden, setzen wir unsere Nachforschungen über den Chatangaflufs, Taimyr und Jenissei fort."

* Einen Plan zur Bestimmung der circumpolaren Meeresströmungen mittelst treibender Tonnen entwickelt Melville, ein ehemaliger Teilnehmer der „Jeanette"-Expedition, im Bulletin der Geographical Society of Philadelphia (vol II. Nr. 3). Die hierbei zu verwendenden Tonnen sollen die Gestalt parabolischer Spindeln von ca. 90 Litern Rauminhalt haben und aus starken eichenen Fafsdauben hergestellt sein; durch ein Spundloch kann eine gut verkorkte Flasche, welche Anweisungen für den etwaigen Finder in verschiedenen Sprachen enthält, in das Innere der Spindel eingesenkt werden; um sie wasserdicht und auf dem Eise weithin sichtbar zu machen, sollen sie mit einer Mischung von Pech und Harz dick überstrichen werden, und um zu verhindern, dafs die Tonnen vom Winde vertrieben werden, will man sie auf das Eis legen, dessen Trift sie dann mitmachen und anzeigen würden. Solcher Tonnen will nun Melville ca. 100, mit fortlaufenden Nummern versehene, nördlich von der Beringstrafse in Gruppen von fünf aussetzen, damit bei der Heraldinsel östlich vom Wrangelland beginnen und sie bis 170° w. L. verteilen. Es ist begründete Aussicht vorhanden, dafs Melville's Plan mit Hilfe nordamerikanischer Zollschiffe und Walfischfänger zur Ausführung gelangt.

* Die Expedition zur Erforschung der ostgrönländischen Küste zwischen 66° u. 70° n. Br. (siehe III. Bd. S. 536) unter Lieutenant Amdrup ist am 16. August auf dem Dampfer „Godthab" von Kopenhagen abgegangen. Die Ostküste Grönlands ist selbst im Sommer der bedeutenden Eismassen wegen schwer zugänglich, doch hofft Amdrup noch vor Beginn des Winters von Angmagsalik in Booten so weit als möglich nach Norden zu gehen, um ein Proviant-Depot anzulegen. Der Winter wird in einem Holzhause, zu dem das Material von hier mitgebracht wurde, bei Angmagsalik abgewartet werden, und sobald das Eis genügende Festigkeit zeigt, beginnt eine Schlittenreise mit Hunden auf demselben in nördlicher Richtung. Aufser dem Proviant für drei Monate werden Kajaks mitgeführt, auf denen die Expedition dann eventuell erst im nächsten Sommer zurückkehren kann. In demselben Sommer wird wieder eine Bootfahrt nach Norden, teils zur Anlegung eines neuen Proviant-Depots, teils zur weitern Ausführung der Untersuchungen und Messungen des Winters gemacht. Nach dieser Bootfahrt kehrt Amdrup im Herbst 1899 zunächst nach Kopenhagen zurück, um schon im folgenden Frühjahr wieder aufzubrechen, und zwar diesmal nach Scoresby auf dem 70.° n. Br., von wo er in südlicher Richtung nach Angmagsalik vorzudringen gedenkt. Aufser Amdrup sind cand. mag. Chr. Kruse als Botaniker und Geologe, cand. med. K. Poulsen als Arzt und Zoologe, Unteroffizier A. Jakobsen und Seemann und Schmied S. Nielsen Mitglieder der Expedition, zu deren Ausrüstung der Carlsberg-Fonds 150 000 Kronen bewilligt hat.

Meere.

* Über die Thätigkeit der zweiten „Pola"-Expedition im Roten Meere (s. III. Bd. S. 593) berichtete der Kommandant der „Pola" v. Pott an die k. Akademie der Wissenschaften folgendes: Das Forschungsgebiet umfafste den südlich des Parallels von Dschidda gelegenen Teil des Roten Meeres bis zur Insel Perim, sowie die denselben einschliefsenden Küsten. Der südlichste Basisendpunkt des Netzes der Landbeobachtungsstationen war Aden, das als astronomische Station mit dem Netze der europäischen Beobachtungsstationen durch telegraphische Längenmessung in Verbindung gebracht ist und gleichzeitig den Anschlufs des Netzes an die indischen und australischen astronomischen Beobachtungsstationen vermittelt. Auf diese Weise wurde nicht nur das ganze, d. h. das vereinigte nördliche und südliche Netz der Landbeobachtungsstationen der beiden Expeditionen der „Pola", welches bei Dschidda zusammenstöfst, zwischen zwei genau bestimmten astronomischen Beobachtungsstationen eingeschlossen, sondern es war dadurch auch die Möglichkeit gegeben, die astronomische Position der Verbindungsstation „Dschidda" durch eine doppelte Kontrolle, nämlich vom Norden und vom Süden aus, festzulegen. Die Fahrt der „Pola" begann am 6. Sept. 1897 in Pola und endete am 4. März 1898 in Suez, wobei im ganzen 7664 Meilen zurückgelegt wurden. Zu Beginn der Reise wurden im nördlichen Teile des Roten Meeres einige Kontrollbeobachtungen auf Landbeobachtungsstationen ausgeführt, wobei die auf der ersten Expedition ermittelten Werte bestätigt wurden. Am 28. Sept. begann die Arbeit im eigentlichen, südlichen Forschungsgebiet, die teils in Beobachtungen auf Landstationen, teils in Arbeitskreuzungen, die ausschliefslich der Vornahme von Tiefseeoperationen in Verbindung mit physikalischen Beobachtungen und Untersuchungen zu dienen hatten, bestand. Bei Ras Turfa erlitten die Arbeiten eine ernstliche Störung, indem die am Lande errichtete Beobachtungsstation am 11. Januar abends von Beduinen angegriffen wurde; zwar erlitt die Expedition keine Verluste, aber man zog doch in Anbetracht der geringen Autorität der türkischen Regierung in dieser Gegend die Station sofort ein. Am Schlufs der Reise wurde dann die nördliche Hälfte des Roten Meeres nochmals 12 Tage lang durchkreuzt und dabei die verschiedensten Kontrollbeobachtungen angestellt. (Mitt. der k. u. k. Geogr Ges. in Wien 1898, S. 423.)

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Breslau hat sich Dr. R. Leonhard als Privatdozent für Geographie habilitiert.

Geographische Vorlesungen
an den deutschsprachigen Universitäten
im Winter-Semester 1898/99.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. v. Richthofen: Allgemeine Geographie, I. Teil, 4 st., Kolloquium 2 st. — Pd. Dove: Geographie der Mittelmeerländer, 2 st. — Pd. v. Drygalski: Geographie des Deutschen Reiches, 2 st. — Pd. Kretschmer: Kartenprojektionslehre, 1 st.

Bonn: o. Prof. Rein: Ozeanographie, 2 st. — Geographie Afrikas, 4 st. — Pd. Philippson: Ost- u. Nordeuropa, 2 st.

Breslau: o. Prof. Partsch: Geographie von Europa, 4 st. — Geographie der deutschen Schutzgebiete, 2 st. — Übungen des geogr. Seminars, 2 st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuel-Loesche: Allgemeine Erdkunde, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Freiburg i. B.: o. Hon.-Prof. Neumann: Amerika, Australien und Polynesien, 4 st. — Geographie des Weltverkehrs, 2 st. — Geographische Tagesfragen, 1 st. — Übungen des geogr. Seminars, 1 st.

Giefsen: a. o. Prof. Sievers: Geographie von Süd- und Mittelamerika, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Deutschland, 4 st. — Kartographischer Kurs, 3 st. — Geogr. Repetitorium, 1 st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Grundzüge der Ozeanographie, 2 st. — Länderkunde des aufsermediterranen Europas, 3 st. — Die überseeischen Interessen des Deutschen Reiches, 1 st. — Geographische Übungen, 1 st.

Halle: o. Prof. Kirchhoff: Darwinismus, besonders angewandt auf Völkerentwickelung, 1 st. — Länderkunde von Australien, Amerika und Afrika, 4 st. — Repetitorium über allg. Erdkunde, 1 st. — Pd. Prof. Ule: Kartenzeichnen u. Mittel zum geogr. Unterricht, 1 st. — Colloquium über Länderkunde von Europa, 1 st. — Pd. Schenck: Physische Geographie und Geologie Deutschlands, 2 st. — Deutsche Kolonien, 1 st.

Heidelberg: vacat.

Jena: a. o. Prof. Regel: Geographie v. Mitteleuropa, 3 st. — Die deutschen Kolonien mit ethnographischen Demonstrationen, 1 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Geographie der Mittelmeerländer, 4 st. — Ausgewählte Kapitel der Anthropogeographie, 1 st. — Geogr. Kolloquium, 1 st. — Arbeiten im geogr. Institut.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Allgemeine Staatenkunde und politische Geographie, 3 st. — Geographie von Australien u. Polynesien, 1 st. — Geogr. Übungen, 1½ st.

Leipzig: o. Prof. Ratzel: Geographie des Wassers u. Klimatologie, 3 st. — Grundzüge der politischen Ethnographie, 1 st. — Die wichtigsten aufsereuropäischen Staaten und Kolonien, 2 st. — Geogr. Seminar, 1 st. — In seinem Auftrage: 1) Durch Assistent Dr. Fischer: Kartogr. Übungen, 1 st. — 2) Durch Assistent Dr. Eckert: Übungen in Globuskunde und mathematischer Geographie, 1 st. — a. o. Prof. Sieglin: Antike Länder- und Völkerkunde, 3 st. — Historisch-geogr. Übungen, 2 st. — Pd. Hassert: Einleitung in die Geographie des Weltverkehrs und Welthandels, 3 st. — Geschichte der Geographie im Mittelalter, 1 st. — Geschichte und Kolonisation der deutschen Schutzgebiete in Westafrika, 1 st. — Geogr. Übungen, 1½ st.

Marburg: o. Prof. Fischer: Geographie von Asien, 4 st. — Geschichte des Handels und der Handelswege nach Ost-Asien, 1 st. — Geogr. Übungen: Thalbildung, 2 st.

München: a. o. Prof. Oberhummer: Geographie von Amerika, 2 st. — Geographie und Topographie der antiken Welt, 2 st. — Grundzüge der allgemeinen Völkerkunde, 1 st. — Kartenlehre, 1 st. — Pd. Naumann: beurlaubt. — Pd. Erk: Physikalische Geographie, 4 st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Geographie von Südeuropa, 4 st. — Ausgewählte Abschnitte der Geographie der Weltproduktion und des Weltverkehrs, 1 st. — Geogr. Übungen über ausgewählte Kapitel der allgemeinen physikalischen Erdkunde in Verbindung mit Kartenzeichnen, 2 st.

Rostock: vacat.

Strafsburg i. E.: o. Prof. Gerland: Geographie des Deutschen Reiches, 4 st. — Hydrographie der deutschen Ströme, insbesondere des Rheins, 2 st. — Die deutschen Kolonien, 1 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Hergesell: Die Bewegungen des Luftmeeres, 2 st.

Tübingen: a. o. Prof. Hettner: Übersicht der Geographie von Europa, 3 st. — Die europäischen Kolonialreiche, 1 st. — Geogr. Übungen.

Würzburg: Pd. Ehrenburg: Über Erdbeben und Vulkane, 1 st.

Österreich-Ungarn.

Graz: o. Prof. Richter: Geographie der Mittelmeerländer, 3 st. — Alpenkunde, 2 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Allgemeine Erdkunde, 4 st. — Geographische Übungen, 2 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie, 4 st. — Die britischen Inseln, 1 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Wien: o. Prof. Tomaschek: Die Italienische Halbinsel und Nordwestafrika in allen geographischen Beziehungen, 5 st. — Übungen für Lehramtskandidaten der Geographie, 2 st. — o. Prof. Penck: Geographie von Westeuropa, 5 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Pd. Sieger: Lektüre und Besprechung geogr. Klassiker II: Mittelalter und Neuzeit, 2 st.

Schweiz.

Basel: vacat.

Bern: o. Prof. Brückner: Physikalische Geographie II, 3 st. — Geographie der Schweiz, 2 st. — Ausgewählte Kapitel aus der Völkerkunde, 1 st. — Kartenprojektionslehre, 2 st. — Anleitung zum selbständigen Arbeiten auf dem Gebiete der Geographie, 3—6 st.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physikalische Geographie II (Morphologie), 2 st. — Länderkunde von Zentral- und Osteuropa, 2 st. — Länderkunde der aufsereuropäischen Erdteile III (Afrika, Australien u. Polynesien), 2 st. — Ethnologie, 3 st. — Pd. Früh: Geographie der Schweiz, 2 st.

Persönliches.

* Am 31. Juli d. J. vollendete Heinrich Kiepert sein 80. Lebensjahr. Seit 1853 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften, wurde Kiepert 1859 aufserordentlicher und 1874 ordentlicher Professor an der Berliner Universität, woselbst er schon seit 1853 Vorlesungen gehalten hatte. Er hat sich namentlich um die Förderung der historischen Geographie der alten Welt und um die Kartographie des Türkischen Reiches grofse Verdienste erworben und besonders anregend auf die jüngeren Archäologen gewirkt. Aufser einer grofsen Reihe von Atlanten, Wand- und Spezialkarten sind ungezählte Karten in historischen, archäologischen und philologischen Werken aus seiner Hand hervorgegangen. Die 1894 erschienenen ersten 5 Blätter der Formae orbis antiqui zeigen die hohe Vollendung der Wissenschaft und Kunst des greisen Meisters.

* Prof. Bastian ist am 14. August von seiner Forschungsreise nach Südost-Asien glücklich nach Berlin zurückgekehrt. Er ist fast $2\frac{1}{2}$ Jahre abwesend gewesen, hat meist in Weltevreeden bei Batavia gewohnt, aber von dort aus mehrere Abstecher in die indonesische Inselwelt gemacht.

Bücherbesprechungen.

Lehmann, Paul, Länder- und Völkerkunde. Band 1: Europa. 791 S. mit 1000 Abbild. im Text, zahlreichen Tafeln in Schwarz- und Farbendruck. Neudamm, J. Neumann. Geb. *M.* 7.50.

Dieser stattliche Band von 791 Seiten bildet die erste Hälfte einer für weitere Kreise bestimmten Schilderung der fünf Erdteile und ihrer Bewohner. Der Verfasser ist durch seine pommerschen Küstenstudien, seine erfolgreichen Wanderstudien in den Gebirgen Siebenbürgens, seinen Vortrag über Kant als Geograph (auf dem deutschen Geographentag zu Dresden) und seine Bearbeitung Rumäniens in der Länderkunde von Europa als Fachgeograph längst vorteilhaft bekannt. Dafs er jetzt, mit der Leitung eines grofsen Realgymnasiums in Stettin betraut, neben seiner zeitraubenden und eifrigen Amtsthätigkeit noch Mufse und Kraft findet, in wenigen Jahren ein so umfassendes Buch wie das vorliegende zu vollenden, verdient hohe Anerkennung.

Es möge nicht nach der Studierlampe duften, so wünschte und hoffte der Verfasser. Nein, das thut es auch nicht. In frisch entworfenen Schildereien führt es

uns durch die Länder und Völker unseres Erdteils, von den Alpen anhebend durch Mitteleuropa hindurch (Deutschland, wie billig, den Löwenanteil zuweisend), durch Südeuropa von Ost nach West, endlich durch Westeuropa und die skandinavischen Lande nach Rufsland. Durchweg ist die Darstellung so packend und anschaulich, als berichte der Verfasser überall aus eigener Anschauung, und für einen grofsen Teil des Ganzen ist das in der That der Fall. Ohne sich von allzu beengenden Normen irgend eines länderkundlichen Dispositionsschemas Vorschriften machen zu lassen, entwirft er eindrucksvoll klar die Grundzüge des Bodenbaus wie der Gewässerverteilung, skizzirt die Eigenart des Klimas, der Landschaftsnatur, der Siedelungen, des Volkslebens. Es sollte durchaus kein gelehrtes Opus dabei herauskommen, sondern, entsprechend der Aufgabe, die die ganze Sammlung verfolgt, von der das Werk ein Glied ausmacht, ein zugleich belehrendes und unterhaltendes Lesebuch für den gebildeten Laien. Diese Aufgabe ist aber so vollkommen und mit so feinem geographischen Taktgefühl, dabei mit so sicherer Sachkenntnis gelöst, dafs auch der Fachmann das Buch gern lesen wird. Jeder Lehrer- und Volksbibliothek ist seine Anschaffung zu empfehlen. Die zahlreichen Ansichten von Landschaften, Städten, Volkstypen sind gut ausgewählt, obwohl mitunter im Druck nicht sonderlich klar geraten. Die eingedruckten photographischen Verkleinerungen von Kartenstücken aus Stieler's Handatlas lassen sich bisweilen in der übermäfsig gedrängten Stoff- und Namenmasse kaum entziffern. Kirchhoff.

Barth, Chr. G., Die von 1865—1895 erzielten Fortschritte der Kenntnis fremder Erdteile in ihren Einwirkungen auf das staatliche und wirtschaftliche Leben des Deutschen Reiches. In zwei Teilen. I. Die Fortschritte der Kenntnis fremder Erdteile in den Jahren 1865—1895. Stuttgart, Hobbing & Büchle, 1898. *M.* 2.—.

Auf 176 Seiten kleinen Oktavformats werden hier übersichtlich die Erweiterungen unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der aufsereuropäischen Länderkunde während der genannten drei Jahrzehnte zusammengestellt mit ganz besonderer Bevorzugung des Anteils, den deutsche Forscher daran genommen haben. Zuerst werden die Polargebiete behandelt, dann folgt Afrika, dem naturgemäfs der umfangreichste Abschnitt gewidmet ist, hiernach Asien, Australien und Amerika. Die Erforschung der Schutzgebiete des Deutschen Reiches findet man durchweg am eingehendsten erörtert.

Ist das Ganze auch mehr katalogartig gehalten, so kommt ihm doch ein gewisses Verdienst zu. Namentlich erscheint es recht nützlich, dafs bei jedem einzelnen Forschernamen auf eine Fufsnote verwiesen wird, die das genaue Zitat der Werke oder Zeitschriften bringt, in denen die Leistungen des Genannten von ihm selbst dargelegt oder von anderen besprochen sind. Solcher Fufsnoten sind es mehr als 1080.

Da auch ein alphabetisches Namenverzeichnis der Forscher am Schlufs des kleinen Buches das Nachschlagen erleichtert, so bliebe nichts zu wünschen als dafs der Verfasser hie und da die Druckrevision sorgfältiger hätte besorgen und in der Schreibung der Eigennamen auch manchmal genauer hätte sein sollen. Georg Neumayer ist jedesmal unrichtig mit ey geschrieben, Nordenskiöld stets französiert in „Nordenskjöld“ u. ä. Kirchhoff.

Bomsdorff's, O. v., Spezialkarte vom Harz. Im Mafsstab 1 : 100000. In 4 Sektionen: Oberharz, Thale, Lauterberg, Stolberg. Magdeburg, Albert Rathke. 1898. Preis für das Blatt *M.* 1.—.

Die Karte ist für Touristen bestimmt. Für diesen Zweck halten wir sie für durchaus empfehlenswert. Es sind die vom Harzklub bezeichneten Touristenwege, die Schutzhütten und Aussichtstürme rot eingezeichnet, was die praktische Benutzung sehr erleichtert. Soweit wir die Karte an uns bekannten Gegenden geprüft haben, erschien sie uns völlig richtig und für den Mafsstab 1 : 100000 auch ausreichend. Beurteilen wir aber die Karte nach ihrem kartographischen Wert, so giebt es doch mancherlei zu bemängeln. Der Stich ist wenig scharf, einzelne Namen sind kaum lesbar, verschiedentlich sind Buchstaben und Silben ganz ausgesprungen, Flüsse und

Wege oft gar nicht zu unterscheiden. Am schlechtesten aber ist die Terraindarstellung weggekommen. Es ist kaum ersichtlich, nach welchen Grundsätzen diese ausgeführt ist. Wir würden dem Verleger empfehlen, diese künftig lieber ganz wegzulassen. Der Wert der Karte wird dadurch freilich etwas vermindert. Denn auch der Tourist findet sich in einer guten Terrainkarte am besten zurecht, das Terrain ist oft der einzige Wegweiser, wenn die sonstige Einzeichnung von Wegen und Örtlichkeiten nicht ausreicht. Ule.

Meyer, Dr. **Fritz,** Zur Kenntnis des Hunsrücks. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde XI, 3.) 8°. 34 S. Mit einer Karte. Stuttgart, Engelhorn, 1898. ℳ 2.—.

Verdienstlich ist die Höhenschichtenkarte in 1 : 240000 mit Stufen von 100 m. Der Text (Litteratur, Grenzen, Geologie, Bau, Einteilung, Oberflächenformen, Wasserscheide und Wasserläufe, Bemerkungen zur Karte) ist eine reine Kompilation ohne originalen Wert und ohne tiefere Auffassung. Die morphologischen Abschnitte sind meist nur trockene Übersetzungen der Karte in Worte. A. Philippson.

Tyndall, John, Die Gletscher der Alpen. Autorisierte deutsche Ausgabe mit Vorwort von G. Wiedemann. 8°. 550 S. Mit Abbild. Braunschweig, Vieweg, 1898, geh. ℳ 10.—.

Anläfslich einer Neuauflage des englischen Originals (The glaciers of the Alps 1860) entstand die vorliegende erste deutsche Übersetzung. Wenn es kein Wagnis ist, ein 40 Jahre altes Buch in unveränderter Gestalt neu vorzulegen, so ist dies der beste Beweis, dafs es zu den klassischen Werken der wissenschaftlichen Litteratur gehört. Tyndall, der Meister in der populären Darstellung der schwierigsten physikalischen Probleme, hat sein Gletscherbuch in zwei Teile geschieden. Der erste, touristische, bietet durch die lebhafte und vollendete Schilderung von Alpenwanderungen aus der Jugendzeit des Alpinismus besonderen Reiz, der zweite, wissenschaftliche, fesselt durch die Klarheit der Darstellung, die gründliche Übersicht der älteren Anschauungen und die Kühnheit der eigenen Theorien des Autors, die ja zum Teil heute aufgegeben sind, in vielem aber eine bedeutende Etappe in der Erkenntnis der Gletscherwelt darstellen. Der scharfe Beobachter, der weitblickende Denker und der beredte Erzähler vereinigen sich in Tyndall in so seltener Weise, dafs sein Werk auch heute noch auf das Interesse weiterer Kreise rechnen darf. Sieger.

Ule, W., Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seen. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausgegeben von A. Kirchhoff. Band XI, Heft 2.) 52 S. und 4 Tafeln. Stuttgart, Engelhorn. 1898. ℳ 3.—.

Nachdem der Verfasser schon mehrere eingehende Untersuchungen über die baltischen Seen veröffentlicht hat, stellt er das gesamte von ihm gesammelte Material in erweiterter Form übersichtlich zusammen. Zuerst behandelt er die geographischen und morphologischen Verhältnisse der ostholsteinschen und masurischen Seengruppe; die pommersche Seenplatte ist leider gar nicht vertreten. Es folgen alsdann die Resultate der physikalischen Durchforschung, die sich auf die Temperaturen, die Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers erstrecken. Sie sind in zahlreichen Tabellen übersichtlich zusammengestellt und lassen die ungemein grofse darauf verwandte Sorgfalt und Umsichtigkeit leicht erkennen. Recht eingehend ist das interessante Problem der sogenannten Sprungschicht behandelt, die zuerst in Gebirgsseen festgestellt wurde, aber auch in den tieferen Seen der baltischen Platte als vorhanden erwiesen ist. Auch über die Farbe des Wassers sind interessante Beobachtungen gemacht worden. Inwieweit die aus dem Beobachtungsmaterial gezogenen Schlüsse den wirklichen Verhältnissen entsprechen, mufs die Zukunft lehren; denn an und für sich betrachtet sind doch nur wenige Seen, wenn auch eingehend, bisher untersucht worden. A. Bludau.

Fischer, Dr. **Karl,** Das Hochwasser vom Juli bis August 1897 im Oderstromgebiet. Im Bureau des Wasserausschusses bearbeitet. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1898.) Berlin, Wilh.

Ernst & Sohn. 1898. 8°. 62 S. mit 2 Karten.

Die Arbeit soll eine wissenschaftliche Ergänzung bilden zu der erläuternden Begründung jenes an den preufsischen Landtag eingegangenen Gesetzentwurfes, der die Bewilligung von Staatsmitteln zur Beseitigung der Hochwasserschäden vom vorigen Sommer forderte. Sie enthält eine Schilderung der Entwickelung und des Abflusses des Hochwassers während der Zeit Ende Juli bis Anfang August 1897 und zwar hauptsächlich für das Odergebiet. Doch werden auch die Hochwasserwellen in der Weichsel und Elbe berücksichtigt. Nur kurz berührt der Verf. die meteorologischen Vorgänge. Er steht auf dem sehr berechtigten Standpunkt, dafs bei dem bisherigen Umfang des meteorologischen Dienstes eine befriedigende Lösung des Problems noch nicht möglich ist. Nur die unmittelbare Ursache der Hochwasser, die Regenfälle, unterwirft er einer eingehenden Betrachtung und giebt dann im Anschlufs daran eine ausführliche Darstellung des Abflusses des Regenwassers in den einzelnen Flüssen. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs im Gewässernetz der Oder der Abflufs sich durchaus normal vollzogen hat, d. h. in der Art, wie er auch schon in dem bekannten Oderwerk geschildert ist. Der Verf. weist am Schlusse seiner Ausführungen noch besonders auf die Wichtigkeit dieser Thatsache hin, da darin eine Bestätigung der in dem Oderwerk ausgeführten Ansichten zu erblicken sei. Ule.

Pax, F., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten. (Engler und Drude, Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien. II.) I. Bd. gr. 8°. VIII u. 269 S. mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren u. 1 Karte. Leipzig, W. Engelmann, 1898. Geh. *M.* 11.—, geb. *M.* 12.50.

Bei dem aufserordentlichen Interesse, welches in pflanzengeographischer Hinsicht die Gebirge bieten, erscheint es auffallend, dafs bis jetzt eine vollständige diesbezügliche Monographie eines Gebirgssystems noch nicht existiert. Schon aus diesem Grunde ist das Erscheinen des vorliegenden Buches mit Freude zu begrüfsen. Die an die Gebirgsvegetation sich knüpfenden pflanzengeographischen Probleme sind teils physiologische bezw. biologische, teils floristische. Zu der ersten Kategorie gehört die Frage nach den Wirkungen des Höhenklimas auf Struktur und Lebensweise der Pflanzen, zu der zweiten diejenige nach dem Einflufs der Gebirge auf die floristische Zusammensetzung der Pflanzendecke. Es ist namentlich die letztere, sehr komplexe Frage, welche für die Karpaten hier angeregt und teilweise beantwortet wird. Nach einer ausführlichen historischen Einteilung, einem der physikalischen Geographie der Karpaten gewidmeten ersten Teil und einem zweiten Teil über die Pflanzenformationen der verschiedenen Höhenregionen (niederes Hügelland, höheres Bergland bis zur Baumgrenze, Formationen oberhalb der Baumgrenze) folgt ein die Vegetationslinien der Karpaten und ihre Gliederung in Bezirke behandelnder dritter Teil, der wohl das gröfste Interesse beansprucht. Es wird da gezeigt, dafs in den Karpaten „eine Vermischung mitteleuropäischer Sippen mit östlichen Typen stattfindet. Die mitteleuropäische Gebirgsflora erreicht zum gröfsten Teil die östlichsten Punkte ihrer Verbreitung, während umgekehrt die südosteuropäische und vorderasiatische Gebirgsflora die Karpaten westwärts kaum überschreitet. Im Gegensatz hierzu erscheint das Gebirge erst in zweiter Linie als Grenzwall zwischen südlicher und nördlicher Vegetation". Von ganz besonderem Interesse ist auch das dem Endemismus gewidmete Kapitel. Die endemischen Arten sind teilweise nächst verwandt mit Arten des Gebietes selbst und offenbar neuen Ursprungs, weit zahlreicher sind jedoch diejenigen mit näherem Anschlufs an solche anderer Gebirge, vornehmlich der Alpen und Balkanketten, weniger der Sudeten, vorderasiatischen Gebirge und des Himalaja. Einige wenige Endemismen stehen völlig isoliert da. Der vierte und letzte Teil ist den Beziehungen der Karpatenflora zu den Nachbargebieten und der Entwickelungsgeschichte derselben seit der Tertiärzeit mit Berücksichtigung der fossilen Funde gewidmet.

Das Buch bildet den zweiten Band der von Engler und Drude herausgegebenen Sammlung pflanzengeographischer Mono-

graphien und schliefst sich äufserlich dem ersten Bande würdig an. Drei vortreffliche Heliogravüren, mehrere Textfiguren und eine Karte bringen charakteristische Landschaften, endemische Arten und die Vegetationslinien zur Anschauung.

Schimper.

Müller, Woldemar, Cuba. Seine Geschichte, wirtschaftliche und handelspolitische Entwickelung. Mit 1 Karte. Berlin, 1898.

Diese Abhandlung hat den Vorteil, gerade im Augenblick des Ausbruchs des spanisch-amerikanischen Krieges erschienen zu sein. Sie wird vielen willkommen sein, da sie die politische und kommerzielle Entwickelung Cubas bis in den Anfang des Jahres 1898 darstellt und bei dem Mangel an Veröffentlichungen über Cuba eine Lücke ausfüllt. Für den Geographen hat die Schrift wenig Wert; er lernt nichts Neues daraus, auch wohl der Historiker und Handelspolitiker nicht. Die Namen sind oftmals unrichtig geschrieben, z. B. S. 11: Matanzes, S. 13: Jukatan, S. 22 u. 24: Black Warrier, S. 82: Gomazo, S. 81: Sierra Maestre, S. 5: Sievers statt J. v. Sivers. Die Karte ist nur eine rohe Skizze.

Sievers.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Daniel, H. A., Illustriertes kleineres Handbuch der Geographie. 3. Aufl. Bearbeitet von Dr. W. Wolkenhauer. (In ca. 33 Lieferungen.) Lfg. 1 u. 2 (Seite 1—96) gr. 8°. Leipzig, O. R. Reisland. 1898. à M. 0.60.

Judeich, W. Bericht über eine Reise im nordwestl. Kleinasien. Sitzungsber. d. kgl. preufs. Akad. d. Wiss Bd. 36 (1898).

— Skepsis. A. d. Kiepert-Festschrift. Berlin 1898.

Keller, Die Ostafrikanischen Inseln. Bibliothek d. Länderkunde. II. Band. gr. 8° (188 S.) Mit vielen Illustrationen u. Karten. Berlin, Schall & Grund. 1898. *M* 5.—.

Levasseur, M. E., J. V. Barbier et M. Anthoine, Lexique Géographique du monde entier. Paris, Berger-Levrault et Cie. 1898. 19e fasc. 1 fr. 50 c.

Mahler, Rich., Siedelungsgebiet und Siedelungslage in Oceanien. Diss. Leipzig. (Suppl. z. internat. Archiv für Ethnographie. Bd. XI.) Leiden, Brill. 1898.

Pappritz, Dr. R., Wanderungen durch Frankreich. Beobachtungen u. Schilderungen von Land und Leuten in Mittel- und Süd-Frankreich sowie den Pyrenäen. 8°. VIII u. 335 S. Berlin, Fehringer. 1898. Geh. *M* 3.—.

Philippson, A., Geographische Reiseskizzen aus dem Ural. A. d. Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkde. Bonn 1898.

Plassmann, J., Himmelskunde. Versuch einer methodischen Einführung in die Hauptlehren der Astronomie. gr. 8°. XVI u. 627 S. Mit 216 Illustrationen u. 3 Karten. Freiberg i. B., Herder 1898. Geh. *M* 13.—.

Sieger, R., Studien über Oberflächenformen der Gletscher II. (Ber. über die wiss. Unternehmungen d. d. u. ö. Alpenvereins.) Wien 1898.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 44. Bd. 7. Heft. Sievers: Richard Ludwig's Reisen im Gebiete der Caños des Oriente von Venezuela, 1892 u. 93. — Schmidt: Bemerkungen zur Karte der Linien gleicher Werte der erdmagnetischen Kraftkomponenten. — Philippson: Die alten Vulkane von Grofsbritannien nach Geikie. — Partsch: Das Klima von Athen nach D. Eginitis. — Rein: Die Betriebsergebnisse der Transkaspischen Bahn. — Supan: Produktion und Verbrauch von Kohle 1896. — Baumann: Der neueste Afrikadurchquerer.

Globus. Bd. LXXIV Nr. 3. Lasch: Rache als Selbstmordmotiv. — Bertrand's Reise ins Land der Barotse II. — Nehring: Über Ur und Wisent nach dem „Trefslerbuche" des deutschen Ordens 1399 bis 1409. — Katzer: Die Stromenge des Amazonas bei Obidos.

Dass. Nr. 4. Smiljanic: Die Hirten und Hirtennomaden Süd- und Südostserbiens. — Entlang der sibirischen Bahn.

— Berkhan: Ein Namaweib aus Deutsch-Südwestafrika. — Gebhardt: Island in der Vorstellung anderer Völker. — Herrmann: Die Bestimmung der Circumpolarströme durch treibende Tonnen. — Henning: Der Durst in der Wüste.

Dass. Nr. 5. Das zukünftige Eisenbahnnetz Chinas. — Smiljanic: Die Hirten und Hirtennomaden Süd- und Südostserbiens. — Henning: Die neuesten Forschungen über die Steinzeit und die Zeit der Metalle in Ägypten II. — Nehring: Das Augsburger Urstierbild. — Keller: Nochmals die Goldbecher von Vaphio. — Gessert: Die Agrikultur der Steppen Nordamerikas und die Kulturfähigkeit des Damara- und Namalandes.

Dass. Nr. 6. Seler: Altmexicanische Knochenrasseln. — Stieda: Jaworski's anthropologische Skizze der Turkmenen. — Rzehak: Henkellose Gefäfse in Rufsland. — Schumacher: Nachbestattungen in Grabhügeln. — Iwanowski: Über Menschenopfer. — Der Telegraph der Catuquinarú-Indianer.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. 11. Heft. Kapital und Arbeit in den Kautschukdistrikten von Süd-Amerika. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer. — Schilderungen aus dem Kaschmirreiche.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. VIII. Heft. Hefsler: Erdkunde am Globus. — Schottmann: Durchsichtige Karten, ein Mittel zum anschaulichen Vergleich erdkundlicher Gebiete. — Nansen: Meine Polarreise.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 7. Erk: Die erste Konferenz der internationalen aëronautischen Kommission. — Trabert: Die Temperaturabnahme mit der Höhe in den niederösterreichischen Kalkalpen.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. XLI. Bd. Nr. 5 u. 6. Hassert: Wanderungen in Nord-Albanien. — Altinger: Des österreichischen Geographen Georg Matthaeus Vischer letztes Lebensjahr.

6. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald. II. Teil 1896—98. Wehrmann: Friedrich d. Gr. als Kolonisator in Pommern. — Rifferscheid: Aus der Geschichte zweier Dörfer in Pommern. — Haas: Die vorgeschichtliche Feuersteinwerkstätte zu Lietzow auf Rügen. — Schumann: Pommerns Bewohner in vorgeschichtlicher Zeit. — Hetzner: Die älteste Karte von Pommern. — Zum Klima von Greifswald. — Ranke: Reiseeindrücke von der dritten Xingúexpedition.

15. und 16. Jahresbericht des württembergischen Vereins für Handelsgeographie (1896 und 97). Lampert: Ein Gang durch das ethnographische Museum des Vereins. — Mayser: Ein Kurort im griechischen Alterthum. — Graf Zichy: Meine Reise im Kaukasus und Zentralasien. — v. Eyth: Ein Pharao im Jahrhundert des Dampfes.

Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs. 1897/98. 33. Jahrg. Bern 1898. 8°. Zeller: Ein Ausflug zu den Natronseen der lybischen [sic!] Wüste. Mit Ansicht des Wadi Natron. — Forel, Lugeon et Muret: Les variations périodiques des glaciers des Alpes. Avec une carte. — Schibler: Über die nivale Flora der Landschaft Davos. Mit 2 Tafeln.

Zentralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. III. Jahrg. 3. Heft. Zuccarelli: Die Beziehungen zwischen Kriminal-Anthropologie, gerichtlicher Medizin und Psychiatrie.

The Geographical Journal. Vol. XII. Nr. 2. Murray: On the Annual Range of Temperature in the Surface Water of the Ocean, and its Relation to Other Oceanographical Phenomena. — Conway: An Exploration in 1897 of Some of the Glaciers of Spitzbergen. — Tozer: Mr. Frazer's Pausanias. — v. Toll: Proposal for an Expedition to Sannikoff Land. — Shokalsky: Russian Navigators in the Arctic Ocean in 1895/97. — Moore: United States Daily Athmospheric Survey. — Stiffe: Persian Gulf Notes. — Areas of North American and Australian River-basins. — The Glaciers of Russia in 1896.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 8. Christy: Rockall. — Recent Hydrographic Research in the North and Baltic Seas.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Tripolitanien und seine Zukunft als Wirtschaftsgebiet.

Mit drei Abbildungen (Tafel 12—14).

Von Dr. **L. H. Grothe.**

Französische Entschlossenheit hat Algerien und Tunesien aus der Reihe der „pays sauvages“ gestrichen. Schon heute sind diese Länder auf weiten Flächen Weingärten, Getreidefelder, Farmen und Plantagen, so dafs die französische Eitelkeit nicht mit Unrecht sich das Verdienst zuteilt, in Nordwestafrika als würdige Erbin der Kulturmission Roms aufzutreten. Nur Marokko und Tripolitanien sind noch Barbareskenländer, wie sie es zu Eingang des Jahrhunderts waren. Während ersteres der Begehrlichkeit näher steht, bleibt Tripolitanien politisch wie wissenschaftlich fast aufser Berechnung. Die Beobachtung, die es während der Glanzzeit der Afrikaforschung durch Lyon, Clapperton, Laing, Richardson, Dickson, Barth, Vogel, Beurmann, Duveyrier, Mircher, Flatters, Rohlfs, Bary, Nachtigal als Eingangspforte zum Herzen Afrikas Jahrzehnte hindurch genofs, ist infolge der ängstlichen Absperrungsmafsregeln des türkischen Regimes gänzlich geschwunden. Heute sind die Strafsen von Süden und Westen her die bevorzugten Kundschafterwege nach dem Zentrum Afrikas. Und doch sind der Forschung hier noch Arbeiten aufbewahrt wie an keinem anderen Punkte Nordafrikas, und der menschlichen Wirtschaftsthätigkeit noch Regionen gewaltiger Ausdehnung gesichert. Es bedarf daher gegenwärtig der nachhaltigen Betonung, dafs hinter jenen Männern, die nur auf dem Wege zu einem anderen weiteren Ziele Tripolitanien durchquerten, alle Zweige der Wissenschaft noch eine grofse Nachernte zu halten haben, dafs die tripolitanischen Landstrecken nicht nur als Durchgangsgebiete des Sudânhandels, sondern auch als Kulturflächen unter besonnener und ehrlicher Leitung eine wirtschaftliche Zukunft erwarten dürfen, welche der im Flufs befindlichen Entwickelung der Nachbarländer Ägypten, Tunesien und Algerien kaum nachstehen wird.

Soweit mich ein zweijähriger Aufenthalt an verschiedenen Punkten Tripolitaniens zum Urteil befähigt, will ich versuchen, ein Bild der Bodengestaltung, seiner Bevölkerungen und seiner wirtschaftlichen Lage zu zeichnen.

Vierfach verschiedenen Charakter weisen die tripolitanischen Landflächen auf.

Zunächst breitet sich die Küstenregion aus. Ihr westlicher und fruchtbarer Teil lehnt sich dem Randgebirge an, ihr weniger ergiebiger östlicher Teil, vom Einschnitt der grofsen Syrte bis Muktâr, dem Ort ihrer gröfsten Vertiefung laufend, hat die starren Syrtensteppen zur Grenze. Ersterer ist „sahêl“, d. h. sanft sich abdachendes, bestellbares Land und läfst sich

wieder in einen breiten westlichen Sahêl (von der tunesischen Grenze am Ras Adjîr mit Einschlufs der Djefârasteppen bis „qassr“ [fort- oder burgartiges Gebäude] Djefâra) und in einen schmalen östlichen Küstenstrich (vom qassr Djefâra bis Misrata) gliedern. Natürlicher Mittelpunkt des westlichen Sahêls ist die Stadt Tripolis, das alte Oea, Zentrum des östlichen Sahêlstreifens Choms, wenig Kilometer von Leptis Magna entfernt, der Hauptstadt der ehemaligen römischen Provinz. Die Klippenbildung, im Westen gering, nimmt nach Osten hin zu und formt einige Buchten wie die von Tripolis, Sliten, Misrata. Hier ist überall alluviales, anbaufähiges Land, jedoch nur stellenweise in reichen Oasenbezirken von einer vorzugsweise sefshaften Bevölkerung besiedelt und bepflanzt. Meeressand deckt an vielen Punkten die ohne Pflege liegende Küstenerde, wächst zu hohen Dünen und dringt, von den Winden getragen, immer tiefer in das Innere des Landes vor. Salz lagert sich in den Bodenmulden in der Nähe des Meeres ab und formt die „ssebcha“, Salztümpel oder Salzpfannen, deren Ausdehnung oft nach Meilen zählt, so die ergiebigen Ssebchas von Obrega, an der tunesischen Grenze, die von Tadjura bei Tripolis und die sieben Salzlager von Misrata.

Dieser Region gliedert sich diejenige der Saharavorberge an. Das Gebiet wird gebildet vom Rand- und Mittelgebirge, das als Fortsetzung der tunesischen Atlasausläufer im Westen mit den Bergen von Nalût, Sintân und Nefûsa beginnt, nach Osten parallel der Küste sich mit dem „djebel“ (Gebirge) von Yefren und Rhariân fortsetzt, mit den Bergen von Tarhûna eine Neigung nach Nordosten beschreibt, mit dem Djebel Messellata unweit Choms hart an das Meer herantritt und längs der Küste nach Misrata zu mit den Bondârabergen sanft verläuft. Gebirgszüge mit thonerdereichen Abhängen, mit tiefeingeschnittenen, fruchtbaren und fleifsig bestellten Thälern oder kesselartigen Bodeneinsenkungen inmitten der Kalksteinwände des Gebirgsstocks, mit schönsten Gras- und Weideflächen an den Lehnen und auf den Hochebenen sind hier von einer verhältnismäfsig wohlhabenden Bevölkerung bewohnt. Südlich geht der ackerbare Boden weit über das Randgebirge hinaus bis zum „mudhâr mta hammâda“, dem Nordabhang der Hammâda, und zwar zu beiden Seiten des Mittelgebirges, das sich von der Zentralkette von Rhariân von Norden nach Süden bewegt. Namentlich längs der aus dem Mittelgebirge entstammenden, von Südwesten nach Nordosten der grofsen Syrte zustrebenden Flüsse Merdûm, Sofdjenîn, Semsen liegen mit Humus bedeckte Landflächen. Aufser den festen Niederlassungen erheben sich auf diesem Thal- und Plateauland der Saharavorberge die Zelte ruheloser, fanatischer Nomaden, die jahraus, jahrein von der Küste nach den Hinterlandsoasen, von den Hinterlandsoasen nach dem Meere wandern, indem sie durch den Eintausch von Datteln gegen Getreide und Stoffe und durch gelegentliche Diebereien ihren Unterhalt fristen. Bei dem starken Ertrag von Oliven, Trauben, Getreide und jederlei Früchten könnte diese Region bei sicheren Verbindungen mit den Küstenhäfen durch leicht gangbare Strafsen eine gleiche Bedeutung für das Aufblühen Tripolitaniens gewinnen wie die Küstenflächen.

Die Wüstengebiete trennen die Küsten und Gebirgsregionen vom Oasenhinterland. Es sind bald unwirtliche Steppen, von der Sonne versengtes

Grasland (im Einschnitt der grofsen Syrte), bald hochwellige Dünenketten (el erg oder „edeyen“, d. i. „Sandberge“ im Dialekt der westlichen Tuâreg), bald glatte Hochplateauflächen festen Gesteins („hammâda“), bald zerklüftete Bergmassen oder Strecken, besät mit Gesteinsteilen aller Gröfsen und Farben, namentlich mit Kieselgeröll (sogenannte „sserîr“). In diesen Stein- und Sandwüsten ist alles Öde, alles Tod. Belebt werden diese Distrikte nur von Handelskarawanen auf dem Marsche, von Raubstämmen der algerischen und tunesischen Grenze, den Schaâmba und Urrhámma, von den Tuâreg im Südwesten und Süden, den Ulâd Slimân im Süden und Südosten, den Orfella im Osten oder von bunt ohne Stammeszeichen sich zusammenschliefsenden Raubgesellschaften, die auf die mit Goldstaub, Elfenbein, Straufsenfedern und Sudânfellen beladenen Karawanenkamele Jagd machen. Zwei grofse Wüstenzonen sind zu unterscheiden, eine westliche und eine östliche. Die erstere, die „hammâda el homra“ die „rote“ Hochebene, so genannt wegen der gleichmäfsigen, von der Sonne dem Gestein gegebenen rotbraunen Färbung, fafst einen Flächenraum von 100 000 qkm und hat von seinem nördlichsten Punkt, der „mudhâr mta hammâda“, bis zum südlichsten, dem Wâdi esch Schâti, eine Längenausdehnung von ziemlich 300 km. Sie ist Hochplateau (in einer Höhe von 500 zu 400 Metern), das sich nach Süden zu allmählich senkt, und stellt sich als Sandsteinschichten dar, die mit Thon und Schiefer, öfter mit Mergel und Kalkstein überkleidet und von Kieseladern durchzogen werden. Vereinzelte Wasserfurchen zeigen sich wohl, aber das Wasser hat nicht die Kraft, sich ein Bett zu schaffen, so dafs Gesteinsaushöhlungen rings um die Eruptionsstelle als die einzigen seltenen Wasserbehälter auftreten. Nach Nordosten zu löst sich das Hochplateau in vorgebirgartige Vorsprünge auf, welche des öfteren von Bauwerken römischen Ursprungs gekrönt sind und zu deren Seiten sich Uâdis formen, die nach Nordosten durchbrechen. Im östlichen Teil der „hammâda el homra“ erheben sich schwarze Lavamassen, die, zum Gebirgsstock zusammenwachsend, unter dem Namen Djebel el Ssôda d. i. „Schwarze Berge“, der Mons ater der Alten, die östliche Grenze dieses gewaltigen Hochplateaus abgeben. Südlich des Djebel el Ssôda und seiner östlichen Fortsetzung, des „Harudj el assuad“, der gleichfalls vulkanischen Ursprungs, erstreckt sich die östliche Wüste, die zum gröfseren Teil Kieselflächen in sich schliefst. Die Sanddünenbildungen, die „edeyen“, greifen in einem breiten Bande südlich des Uâdi esch Schâti in das Fessânland hinein.

Mit dem Eintritt in die Oasenzone des Hinterlands ersteht eine neue Welt: tropische Vegetation, Leben und Frucht in Üppigkeit, wasserreiche Gärten, Palmenwälder, Äcker und Weideflächen; friedliche Bewohner, die vom Fruchtbau, von Viehzucht und Handel leben und nicht wie die Nomaden der Wüstensteppen und Bergplateaus auf Beute und Diebstahl angewiesen sind. Diesem Oasenland sind zuzuzählen südlich der grofsen Syrte und ihrer kahlen Steppen- und Sandstriche und noch vor dem Anstieg zum „Djebel el Ssoda“ und dem „Harudj el Assuad“ die Oasenkreise von Djofra mit Sokna, Hon, Wadân („djofra“ heifst wörtlich Bauchhöhle, d. i. also in übertragener Bedeutung „Bodenvertiefung“) und das Vegetationsgebiet von Sella; südlich der beiden grofsen Wüstenstrecken, der westlichen und östlichen,

die umfangreichsten Oasenflächen, die von Fessân. Von drei Seiten von Hochebenen umgeben und nur nach einer Seite hin offen, liegt das Fessânland wie zwischen den Mauern eines Amphitheaters. Kulturstrecken sind hier wieder die „Uâdi". Doch stellen diese in Fessân keine Flufsläufe bestimmter Richtung dar, sondern grundwasserhaltige Bodensenkungen am Rande steiler Terrassen, teilweis auch von Wasserbecken durchzogen, die hier und da wohl mit einander in Verbindung stehen, aber nirgends zu einem gemeinschaftlichen Abflufs zusammentreten, da Sand- und Klippenbildungen von überall entgegenragen. Die Hauptdepressionen sind der Uâdi esch Schâti mit den Plätzen Éderi und Brâk, der Uâdistreifen des Lajâl, der die Oase von Uâdi el rharbi mit Ubarri und Djerma, dem alten „Garama", birgt, ferner in nordöstlicher Fortsetzung die Oasen von Uâdi esch scherki, Ssebcha, Ssemnu und Sirhen hervorruft. Hinter der schmalen Hammâda von Mursuk liegen die gröfsten Kulturflächen Fessâns, die eigentliche Mursukoase, weiter nach Osten Hofra („hófra" auf arabisch „Loch", d. i. eben Erdgrube) und Suîla. An diesen Punkten sind thonerdereiche Humusdecken, oft mit Salzlagern durchsetzt, die mit zahlreichen, eine Prachtfrucht tragenden Palmen, Mandeln und Feigen bebaut sind und zur Ernte von Korn, Gemüsearten, Tabak, Baumwolle, Indigo, Gummi, Ricinus den Boden geben. Fundstätten von Natron und Schwefel erhöhen den Wert jener Strecken. Inwieweit diese Gebiete ähnlich wie die algerischen Hinterlandsoasen der Ausbeutung zugänglich zu machen sind, darüber lassen sich bei ihrer mangelnden Erforschung keine bestimmten Schlüsse ziehen.

Die administrative Einteilung des Wilâjet Tripolitanien deckt sich in der Hauptsache mit der natürlichen Gliederung des Landes. Es bestehen vier „sandjaq" oder Bezirke, die wieder in „kasa" oder Kreise zerfallen, nähmlich die Sandjaqs I. Tripolis mit den Kasas Saúiya, Adjila, Kulugly, Basch Agaligi, Rhariân, Mubense-es-Sahêl; II. Choms mit Messellata, Tarhûna, Sliten, Orfella, Misrata, Syrt; III. Djebel (Gebirgsland) mit Rhadâmes, Nalût, Fessâta, Hussên; IV. Fessân mit Rhât, Tuâreg, Schâti, Djofra, Sukkemé, Schatra el Arba. Das Bergland von Rhariân ist eigentümlicherweise dem Sandjaq von Tripolis unterstellt. Rhadâmes ist dem Verwaltungsbezirk des Djebel eingegliedert, Rhât dem von Fessân.

Eigentliche Städte bestehen in Tripolitanien nur wenige. Mit Tripolis, Choms, Rhât und Rhadâmes, den Stapellagerorten für den Sudânverkehr, und den Karawanenkreuzpunkten Misda und Éderi ist ihre Zahl erschöpft. Nur Mursuk, das Zentrum der Hinterlandsoasen, hat in Fessân die Gestalt einer gröfseren Häuseranhäufung. Die Hauptplätze der Küste westlich von Tripolis: Saúiya, Suâra, Sansûr, östlich desselben: Sliten, Tábia, Misrata sind mehr ausgedehnte Gartenkulturen mit eingebauten Lehm- und Steinhäusern. Gegen den Abhaltepunkt der „ssûq", der öffentlichen Märkte, sowie nach dem „konak", dem Verwaltungs- und Gemeindegebäude, zu verengen sich die Gartenfelder und rücken die Häuserreihen zusammen. Eine ähnliche Gruppierung zeigt sich im Gebirgslande. Die als Städte geltenden Bevölkerungszentren sind eine weite Reihe dichter Ortschaften und Gartenterrassen, welche sich an die Gebirgsvesten und Garnisonsbauten („qassr"),

zugleich Sitze des „kaimakâm“ und „mudîr“, des türkischen Distrikt- und Kreisvorstehers anlehnen (Messellata, Rhariân, Yefren). Im Flachland in den Steppenstrichen und auf den Plateaus sind diese qassr oder bordj meist armselige, baufällige Kastelle, in deren Nähe sich ein paar Lehmhütten oder die Zelte einer Stammesabteilung vorfinden (so bei qassr Adjila, Asisia, Tarhûna, Djefâra, Beni Uiled, Bu Ndjeïm).

In der Stadt Tripolis ist der Schwerpunkt des Verwaltungslebens, des Handels- und Schiffsverkehrs mit dem Auslande, eines guten Teils der einheimischen Kleinindustrie, hier leben etwa 35 000 Menschen in gewisser Geschlossenheit, hier sind die Hauptbestandteile der Judenschaft wie der maltesischen Kolonie ansässig.

Es ist zugleich der einzige Ort Tripolitaniens, in dem eine bescheidene Anzahl von Europäern lebt. Dieselben setzen sich lediglich aus den Berufskonsuln und ihrem Personal zusammen — nur Italien, Frankreich und England unterhalten Berufskonsulate —, den Angestellten der in Tripolis landenden Schiffsgesellschaften, einer französischen und einer italienischen, den Beamten der französischen und italienischen Post, einigen englischen Missionaren, ferner aus zehn Brüdern der „Frères Marith“ (einer französischen freien Ordensgesellschaft), einem Dutzend Franziskanern unter einem aus Malta entsandten Bischof und schliefslich aus ungefähr 30 Lehrern und Lehrerinnen der von der italienischen Regierung unterhaltenen Unterrichtsanstalten. Diese etwa hundert Menschen formen die europäische Kolonie, die unter sich keinen Anhalt, keinen Einigungspunkt hat.

Was weiterhin, nach Kleidung und äufserlichem Anstand zu schliefsen, als Europäer herumläuft, hat an Instinkten und europäischen Lebensgewohnheiten wenig mit der Kulturmenschheit gemein. Es sind entweder genuesische, livornesische und venetianische Handelsfamilien, teilweise jüdischen Ursprungs, die sich nach 80—100 jährigem Aufenthalt im Lande vollständig arabisiert haben, oder junge Israeliten einheimischer Rasse, die ein bis zwei Jahre in Tunis, Marseille, Paris, London, selten Neapel und Rom, ihre kaufmännische Lehrzeit durchmachten und heimgekehrt, die Nationaltracht ihrer Stammesangehörigen wieder anzulegen verschmähten.

Die kleinbürgerliche Klasse ist in Tripolis fast durchweg (einige Sicilianer ausgenommen) durch die Malteser vertreten. Die Männer sind Magazininhaber, Trödler, Handwerker, Fischer, Schlächter, Gemüse- und Spirituosenhändler, die Frauen Köchinnen, Näherinnen, Wäscherinnen. Da sie den Eingebornen in Sprache und Sitte am nächsten stehen, gelingt es ihnen, ähnlich wie den Juden, den Unterhändler für den arabischen Gärtner und Ackerbauer zu spielen. Der Malteser kauft Gemüse in den Oasen zum Export nach Malta und Tunis auf, er erhandelt Pferde, Maultiere, Hammel und Schafe in den Steppenstrichen und auf den Märkten der Küste, um sie mit erklecklichem Gewinn in Malta oder Sicilien loszuschlagen. Er reist bis ins Gebirgsland, um Getreide, Oliven und Öl aufzukaufen. Er ist zugleich vermöge seiner Sprachkenntnis — er versteht stets aufser seinem Maltesisch gut Arabisch und Italienisch, auch ein paar Brocken Englisch — wohlbefähigt, für in Tripolis sich niederlassende europäische Firmen den Mittelsmann ab-

zugeben. So haben die englischen Häuser, die in Tripolis ansässig, sich mit Halfaausfuhr befassen, — das Halfagras wird in England für die Papierfabrikation verwertet — durchweg Malteser zu Agenten. Sie sind die einzigen quasieuropäischen Ansiedler in den Küstenoasen Sansûr, Choms, Sliten. Malteser dürften in Tripolitanien in einer Anzahl von 4000 Seelen wohnhaft sein. Dafs sie unter fast ähnlichen Bedingungen in Algerien in einer Höhe von 15 000, in Tunesien zu 9000, in Ägypten und Syrien zu beinahe 20 000 Seelen leben, giebt den Beweis, was für ein thätiges und gewandtes Glied der nordafrikanischen Küstenbevölkerung die Spröfslinge dieser winzigen Mittelmeerinsel ausmachen.

Die Bevölkerung, die gleich der maltesischen die Vermittlerrolle für die Eingebornen spielt, wenigstens auf dem Gebiete des Geld- und Warenverkehrs, ist die jüdische. Die ursprünglichen afrikanischen Juden, schon seit der Diaspora und der Ptolemäerzeit ansässig, finden wir am zahlreichsten in Tripolitanien. Nicht nur, dafs sie in der Hauptstadt gegenüber den später eingewanderten spaniolischen Juden — im Gegensatz zu den algerischen und marokkanischen Handelsplätzen — die Überzahl bilden, selbst noch häufiger als in den Atlasbergen und in einigen Oasen Südalgeriens leben an der Küste wie im Hochland von Messellata, Rhariân und Yefren starke Siedelungen solcher afrikanischer Israeliten. Sie haben sich an diesen Orten fast vollkommen der Lebensweise der sie umgebenden Bevölkerung assimiliert. So hausen sie in der Rhariângegend in den dort üblichen troglodytenartigen, in den Kalkstein gebauten unterirdischen Wohnungen. Auch vom Ritual ist an solchen Stellen manches abgeschleift, im Widerstreit zu den orthodoxen Stadtjuden. Die tripolitanischen Judäer treten jedoch nicht nur als Makler, Geldwechsler und Händler auf, sondern auch als tüchtige Handwerker und allerdings seltener als Bodenarbeiter. Die meisten Schneiderwerkstätten, in denen die Kleidung der Eingebornen gefertigt wird, befinden sich in jüdischen Händen. Weiterhin sind sie als Schmiede (so in der Ortschaft Hamrûs, östlich von Tripolis), ferner als Gold- und Silberarbeiter, als Sticker, Schreiner, Steinmetzen thätig. In den Küstenoasen widmen sie sich häufig dem Olivenhandel und der Ölzubereitung, in den Bergen dem Weinbau und der Weinkelterung. Vor ihren Glaubensangehörigen in Algerien und Tunesien zeichnen sich die tripolitanischen Juden durch grofse Umgänglichkeit, Gastfreundschaft, Mildthätigkeit, Sanftmut und regen Bildungseifer aus. An Körperschönheit, Selbstbewufstsein, und was das schlimmste, an Sauberkeit stehen sie jedoch diesen Stammesangehörigen bedeutend nach. Ihre Orthodoxie grenzt ans Fabelhafte. Durch strenges Einhalten der rituellen Gebote, durch Bewahrung altväterlicher Gebräuche sind sie nächst den tunesischen Juden in ganz Afrika bekannt. Bedrückungen hatten die Israeliten Tripolitaniens von den türkischen Behörden verhältnismäfsig wenig zu erdulden, selbst unter den Caramanlis und den Korsarendeys wurden sie glimpflich behandelt. Die Regierung hat ihren ziemlich straff organisierten Gemeinden vollkommene Verwaltungsfreiheit belassen. Alle öffentlichen und privatrechtlichen Angelegenheiten unterstehen den Rabbinern der Judenschaft. Diese verteilen die Gemeindesteuern, vermögen Geldbufsen wie auch Prügelstrafen zu verhängen.

Sie besitzen sogar ein Bann- oder Interdiktsrecht, das gegen widerspänstige oder freisinnige Mitglieder nach Belieben gerichtet werden kann. Dieser Bannspruch ist zugleich auch von empfindlicher sozialer Wirkung, da den übrigen Religionsgenossen im Falle derselben jeder gesellige wie geschäftliche Verkehr mit dem vom Interdikte Betroffenen untersagt wird. Ehen zwischen Jüdinnen und Christen oder Jüdinnen und Mohamedanern und umgekehrt sind geradezu undenkbar. Sofort würde die vollständige, meist sehr zahlreiche Anverwandtschaft der Abtrünnigen in der Erwerbsmöglichkeit durch den Bann in strengster Form bedroht. Mindestens 8000 Juden mögen Tripolis bevölkern. Das ist gegenüber ihren 35 000 Seelen beinahe $^1/_4$ der städtischen Bewohnerzahl. Zahlreich sind sie auch in der Meschiyaoase und in den übrigen Küstenzentren, namentlich in Sliten und Misrata. Im Gebirgslande sitzen sie namentlich längs der durch die Rhariânberge laufenden Karawanenwege und zwar in den Ortschaften Terhrinna und ben Abbás. Das Wilâjet Tripolitanien dürfte zum mindesten 15 000 Israeliten bergen.

Einen weiteren wesentlichen Bestandteil der Bevölkerung Tripolitaniens geben die Abkömmlinge der verschiedentlichen zentralafrikanischen Negervölker. Während sie auf dem flachen Lande, in den Küstenoasen wie in den Gebirgsansiedelungen zumeist in individueller wie wirtschaftlicher Unselbständigkeit leben, in denkbarster Zerstreutheit, als Diener des Hausstandes, auch als Herdenwächter, haben sie in der Stadt Tripolis sich zu geschlossener Masse unter gewisser Organisation und unter Bewahrung heimatlicher Bräuche geeinigt. Neben der großen Schar derer, welche als Hausbedienstete, Lastträger, Kutscher und Kameltreiber ihren Unterhalt haben, finden sich Eigentümer oder Pächter von Gartenflächen, die den Fruchtbau mit gröfster Sorgfalt handhaben. Kleingewerbetreibende und Handwerker, als welche sie öfters in den algerischen Städten auftreten, sind in Tripolis fast gar nicht zu entdecken. Eine gute Anzahl lebt jedoch vagabundierend, dem Zufall Gelegenheit zum Gelderwerb überlassend. Bei der Genügsamkeit und der körperlichen Widerstandsfähigkeit, welche dieser Rasse anhaftet, ist eine Melone, ein Reisgericht für 10 Para = 5 Centimes in einem arabischen Speisehaus genommen, eine Tasse „qáhua“ (Kaffee) und ein paar Cigaretten schon opulente Tagesnahrung; ein Lager unter den Pfeilern eines Moscheevorbaues oder auch längs einer Hausmauer auf nackter Erde ist für die Unverheirateten die übliche Schlafstätte. Nehmen sie eine weibliche Lebensgefährtin — fast immer wieder eine Negerin —, so schliefsen sie sich den Hüttendörfern an, wie sie aufserhalb der Mauern von Tripolis verschiedentlich bestehen. Sobald also unter ihnen das Bedürfnis des Zusammenschlusses erwacht, wird die Wohnart der zentralafrikanischen Heimat gewählt. Abhold dem Aufenthalt unter dem leichten Nomadenzelte wie unter dem Dache des Stein- oder Lehmhauses, bauen sie sich luftige Hütten aus Palmzweigen, aus Schilf oder Binsen. Ein länglich ovaler Aufsatz bildet die Kuppel der Hütte, oval ist auch der als Eingang dienende Einschnitt. Die Hüttendörfer, welche ich in der Umgebung von Tripolis besuchte, waren durchaus kraalartig, d. h. innerhalb einer Reiserhecke gruppieren sich, eng an einander gelehnt, meist Rücken gegen Rücken, die einzelnen Hütten einer Verwandtschaftsgemeinschaft. Jede neue Ehe eines

Gliedes führt zur Anlage einer neuen Hütte, sodafs auf einer Fläche von 5—10 m im Durchmesser oft an 100 Personen hausen. Auch die tripolitanische Küstenbevölkerung berberischer und arabischer Rasse, namentlich die Unbemittelteren, haben von den Negern stellenweise diese Art des Hüttenbaus angenommen, wie dies besonders in der Meschiyaoase zu beobachten ist.

Die Neger Tripolitaniens, die im Lande wohl 50000 Köpfe erreichen und am stärksten in Fessân vertreten sind, erscheinen teils als Nachkömmlinge der freigelassenen Sklaven, welche die Karawanenzüge bis zur Mitte dieses Jahrhunderts brachten, teils durchströmten sie später und noch kürzlich mit den Handelsgesellschaften der Rhadameser nach der Stadt zu. An der Küste finden sie sich nirgends mehr in Sklavenstellung, wohl aber noch häufig genug im Gebirge. In Rhariân sah ich im Hause eines begüterten Arabers einen Negerknaben, der an den Füfsen Ketten trug, die ihm Schritte von höchstens 15 cm Länge zuliefsen. Zu aller groben Arbeit verwandt, wurde er vom Herrn des Hofes ganz als Haustier betrachtet und behandelt.

Alle Landschaften des Inneren sind in Tripolis vertreten. Für den, welcher die Dialekte der Negervölker zum Studium wählt, darf noch heute Tripolis als geeignetster Ort gelten. Alle Sprachen der Haussa-, Bornu-, Wadai und Bagirmistämme werden hier gesprochen. Der Eigentümlichkeit der Negerrasse, sich den Heimatsgenossen anzuschliefsen oder doch so oft wie möglich mit ihnen zusammenzutreffen, führt dazu, dafs selbst die in der Stadt Geborenen die Sprache ihrer Heimatslandschaft nicht verlernen. Am zahlreichsten sind die Sudân- und Wadaineger vertreten, nach ihnen die aus Bornu und Bagirmi Stammenden. „Sudân" ist im Munde der Marhrebiner wie der Neger selbst alles westlich von Bornu gelegene Land, nicht gemäfs unserer Bezeichnung die gesamten zentralafrikanischen Landschaften. Bei allen grofsen Festen, meist bei denen heimatlichen Ursprunges, finden sich die Angehörigen der einzelnen Landstriche am Abend zusammen. Und die ganze Nacht hindurch bildet Heulen — denn nur als solches ist ihr Freudengeschrei zu bezeichnen — und tanzartiges Gespringe ihr herzlichstes Vergnügen. Der Bornuaner findet sich bei diesen Gelegenheiten zum Bornuaner, der Wadaineger zum Wadaineger und jeder schreit und tanzt in abgesonderter Gruppe nach der Sitte seiner Heimat.

Dafs auf tripolitanischem Boden eine steigende Degeneration der Negerrasse vor sich gehe, wie Maltzahn meint, habe ich nicht beobachten können. Ich sah männliche wie weibliche Individuen, die als dritte Generation an der Nordküste Afrikas lebten, ohne dafs sie jung Eingewanderten an Körpergröfse, Muskulatur und sonstigen Rassezeichen nachgaben. Was die Zahl der Nachkommenschaft betrifft, so ist allerdings ein Rückgang gegenüber der hohen Fruchtbarkeit der Ehen im Innern zu bemerken. Ihr Familienleben ist ein durchaus musterhaftes an Opfersinn für die Angehörigen. Der Neger lebt stets in Einehe; wird ein Geschäft, namentlich das der Dattelpflanzung betrieben, so geschieht es meist in Familiengemeinschaft; Vater, Söhne, Vettern führen es mit vereinten Kräften.

Wenn auch der Instinkt den Neger zur Ungebundenheit in der Lebensweise führt, zur Unstetigkeit und Ziellosigkeit in der Arbeit, so ist doch

Arbeitsscheu keines seiner Charaktermerkmale. Seine Untugenden, Gefräfsigkeit, Schwatzhaftigkeit, Übertreibung sind mehr kindlicher Art. Stiehlt der Neger, so wird sich sein Diebessinn weniger auf Geld oder Wertsachen richten, als auf Gegenstände, die die Befriedigung irgend einer Begierde zur Folge haben, wie Efswaren, Tabak, Kleidungsstücke. Sein geselliges Wesen, seine Anhänglichkeit, sein gelehriger Sinn, seine enorme Arbeitsfähigkeit bei thatkräftigem Antrieb machen ihn durchaus sympathisch und lassen ihn in Tripolitanien im Falle rationeller Bewirtschaftung durch eine europäische Nation als tüchtiges und nützliches Bevölkerungsglied erscheinen.

Dem Heeresdienst haben die Neger immer eine gewisse Neigung entgegengebracht. In Tripolitanien kommt es häufig vor, dafs sie sich freiwillig als Soldaten antragen. Die in Tripolis stehenden türkischen Regimenter weisen einen nicht unansehnlichen Prozentsatz von Negern auf. Eine Reihe von Intelligenteren hat sich sogar zu Offiziersstellen aufgeschwungen.

An der Kleinindustrie Tripolitaniens haben die Neger wenig Anteil. Die Frauen fertigen Teller, Körbchen und ovalförmige Schmucksachenbehälter aus Stroh und Palmbast in originellen Farbennüancen, eine Kunst, die sie aus ihrer Heimat mitgebracht haben. Nur an einer Stelle in Tauarka, nahe den Ssebchas von Misrata, betreiben sie in grofser Anzahl die Mattenflechterei aus Halfagras, ein Artikel der Kleinindustrie, der in der Ausfuhr Tripolitaniens bereits zu zählen beginnt. In den Sümpfen von Tauarka ist auch der einzige Platz, wo sie in fester gefügten Wohnungen leben. Vertikal und horizontal aufgebaute Baumstämme dienen dort als Gerippe ihrer rechteckförmigen fensterlosen Behausungen.

Einen unbedeutenden Bruchteil des tripolitanischen Völkergemischs geben die Türken, Albanesen und Armenier ab. Fast ausschliefslich der Beamtenkaste angehörig, führen sie ein vollständiges Drohnenleben inmitten der Einheimischen. Wenige nur sind als Basarhändler, Kaffeewirte und Kuchenbäcker thätig. Vereinzelt sind sie in den Oasen als Grundeigentümer zu treffen — fast alle gröfseren Wohnhäuser sind in Tripolis in den letzten dreifsig Jahren in die Hände der jüdischen Grofs- und Kleinhändler übergegangen. Ein Zuströmen türkischer Elemente aus den übrigen Provinzen des Reiches findet durchaus nicht statt — höchstens par force, indem des Umsturzes Verdächtige von Stambul nach Tripolitanien ausgewiesen werden. Diese afrikanische Dependenz gilt eben als die reine Wildnis. Auch die meisten Offiziere sind durch Strafversetzung in die tripolitanischen Regimenter gelangt. Nach Angaben der Behörden leben über 50000 Türken im Wilâjet. In Wahrheit dürfte die Hälfte dieser Zahl mit Einschlufs des Militärs und der Beamten kaum erreicht werden.

Die Höhe der gesamten Bevölkerung der Provinz ist kaum näher zu bestimmen. Nach einer Schätzung des türkischen Unterrichtsministeriums von 1877, die auch von Behm und Wagner zur Unterlage genommen ist, beträgt sie für das Wilâjet Tarâbolos 708 000, für das selbständige Sandjaq Benrhasi 302 000. Nach unseren Schätzungen sind für das eigentliche Tripolitanien, das Wilâjet Tarâbolos ausschliefslich des Sandjaq von Benrhasi, ungefähr 1 Million Bewohner zu rechnen. Die Bevölkerung der

Städte oder Oasen- resp. Dorfschaftsbezirke dürfte sich nach an Ort und Stelle gewonnener Schätzung oder nach im Lande eingezogenen Erkundigungen ungefähr folgendermafsen verteilen: Tripolis Stadt (incl. Garnison) 40 000, mit der Meschiyoase und den anliegenden Orten von Gargâresch und Tadjura ungefähr 60 000, Oase von Sansûr 2000, von Suâra 3000, Saúiya 4000. Dorfschaften von Rhariân im Umkreis von einer Meile vom qassr 8000, Choms 3500, Oase Sahêl el Achmed 6000, Ortschaften von Sliten 7/8000, Tábia 500, Häuseragglomeration von Misrata 3000, der vierzig Ortschaften der Oase Misrata 15/20 000, Syrt 300, Dörfer um qassr Messellata 3000, um qassr Yefren 3000, Höhlenbewohnerschaft von Sintân 6000, Misda 1000, Rhadâmes 8/10 000, Rhât 6/8000. Mursuk ca. 10 000, Hofraoase 8000, Oasen des Lajâl 12 000, des Schâti 5000, Sokna 6000, gesamte Djofraoase 10 000, Sella 3000. Auf Grundlage dieser Feststellungen ergeben sich für das Sandjaq Tripolis 360 000, das Sandjaq Choms 200 000, das Sandjaq Djebel 300 000 Bewohner, das Fessânland 120 000 (mit Djofra).

Wenige hundert Meter vom Mauerkranz der Stadt Tripolis beginnt westlich, östlich und südöstlich das Oasenbereich der Küste. „Grüne Inseln" nennt der durch den Wüstensand einherwandernde Araber die Oasen. Und wahrlich etwas herrlich Eilandmäfsiges, Glückliches haben diese Gartenflächen. Drei Stufen von Frucht und Ernte gebenden Pflanzen gedeihen, und stellenweise über einander. In der Höhe die Kronen der Dattelpalmen (náchle) in regelmäfsigen weiten Reihen, als zweite Schicht die breitästigen Oliven (setûn) und niedriger die Aprikosen- (meschmesch), Pfirsich- (chôch), Mandel- (lûs), Orangen- (bortuqâl), Citronen- (lim qâres), Granaten- (rummân), Johannesbrot- (charruba) und Feigenbäume (kermûs); die Oliven wie die Maulbeerbäume (tût) zu selbständigen Hainen geschart, die übrigen Obstpflanzen zumeist tief unter den Palmenfächern. Als dritte Schicht steht zwischen den Baumstämmen die Cerealien und Gemüsekultur: Gerste (schá'ir), Weizen (qámmeh), Korn (beschna), Saubohnen (sûl), Mohrenhirse (drô), Mais (sbûl), Klee (susfa), Fenchel (bessbess), Kümmel (karuîya), Bockshornsamen (hélba), Pfefferschoten (fellfell), Melonenarten (delá und battich), Gurken (faqûs), Kürbisse (qára) und das den Frauen zum Färben der Fingernägel dienende Hennakraut (Lawsonia inermis).

Breite Strafsen, die sich seitwärts zu vielgewundenen Pfaden abzweigen, durchqueren die Oasenpflanzungen. Nach der Strafse zu grenzen schnell aufgeworfene Erdwälle von doppelter Manneshöhe die Gärten ab. Bald setzen sich der Opuntienkaktus (hindi), die Agave (sabbâra) und allerlei strauchartige Gewächse in diesem Erdreich fest, durchziehen es mit ihren üppig wuchernden Wurzeln und erhalten es so vor dem Einsturz bei den Wassergüssen der Regenmonate. (Vgl. Tafel 12.)

Einen köstlichen Genufs bietet es, des Morgens oder des Abends durch diese Gartenüppigkeit zu Pferd oder zu Esel streifen zu können, namentlich zur Frühjahrszeit. Aus den Gärten heraus zieht ein schwerer, schwüler Duft von Orangenblüten — die Blätter an den dichten Opuntienhecken zeigen grofse rotgelbe Blüten — zwischen dem Baumreich verfallene, von Buschwerk überkletterte Mauern verlassener Behausungen oder die weifsen Platt-

dächer eines friedlichen Wohnhauses — von Zeit zu Zeit werden die umfriedeten Gärten mit ihren Palmenkronen von Hainen üppiger Oliven oder hochgewachsener Maulbeerbäume abgelöst — unter ihnen zeigen sich einige Nomadenzelte mit ihren schwarzbraunen Kamelhäuten oder die Reiserhütten der Neger. Wandert man nach Sonnenuntergang durch die Oase, so ist überall Leben und Beschäftigung. Eigentümlich kreischen die Schöpfräder der „nória", der Bewässerungsbrunnen, und in laut plätschernden Tönen fliefst das Wasser aus den Bocksbeuteln, die als Eimer dienen, in die Wasserbecken, von denen es in Kanälen und Kanälchen durch den ganzen Garten sickert.

Charakteristisch für Tripolitanien sind die Bewässerungsbrunnen der Küstenoasen in ihrer ursprünglichen, mühselige Bedienung erfordernden Form (vgl. Tafel 13). Zu Seiten der Brunnenmündung erheben sich vertikal zwei mit Kalk gestrichene, drei bis vier Meter hohe Mauern, die sich nach oben in Stufenform verjüngen. Diese beiden Mauerpfeiler tragen in der Höhe eine horizontal eingefügte Holzstange, die einem Holz- oder Eisencylinder („keriuiya") zur Axe dient. Um diesen läuft flaschenzugartig ein Strick, dessen eines Ende einen Bocksbeutel („télu") hält, dessen anderes Ende dem Joch eines Ochsen oder Maultiers befestigt ist. Als Beutel dient eine Bockshaut, die hinten aufgeschlitzt und sackartig dergestalt angehängt wird, dafs das Halsende nach unten fällt. Das Tier, welches die Winde in Bewegung setzt, schreitet in ein schräg sich vertiefendes Erdloch hinein, das die gleiche Länge zeigt, wie die Entfernung von der oberen Holzsparre bis zur Oberfläche des Wassers im Brunnen. Mit jedem Schritte, den das Tier die schräge Fläche hinunter zurücklegt, hebt sich der gefüllte lederne Eimer. Ist derselbe in der Höhe des Schöpfrades angelangt, läfst der das Zugtier führende Eingeborene einen von ihm straff gespannten Strick nach, der die untere Öffnung des Beutels, den Hals der Bockshaut, während des Aufsteigens nach oben hielt, diese trichterförmig sich verlängernde Mündung schlägt auf eine zweite in halber Höhe über der Brunnenoberfläche gleichfalls horizontal angebrachte dünnere Holzsparre auf und schüttet den Wasserinhalt in ein vor dem Brunnen befindliches Becken. Dieses Reservoire ist sorgfältig gemauert und gekalkt. Füllt es sich bis ziemlich zum Rande, so läuft das Wasser durch seitliche Kehlungen in ein tiefer gelegenes Becken und verteilt sich von diesem durch nach den verschiedenen Richtungen gezogene Rinnen über die ganze Gartenanlange.

Kaum ist in den neun heifsen Monaten des Jahres die Sonne erloschen, so beginnt der Eingeborene seine Bewässerungsarbeit, sie stundenlang, in stumpfer Einförmigkeit und Beharrlichkeit, gleich geduldig wie das Zugtier an seiner Seite, oft lange bis Mitternacht ausführend. Ein eigentümliches Tönen erfüllt dann die Pflanzungen. Wie ein schweres Stöhnen klingt es, wenn das niemals gefettete oder geölte Schöpfrad sich widerwillig um seine Axe dreht, um den vollen schweren Beutel aus dem Brunnen zu heben. Der morsche Holzmechanismus knarrt und ächzt bei seiner Arbeit, das Wasser plätschert laut und hell, wenn es jäh vom Beutel in das Becken schliefst — dann ein abermaliges quietschendes Knirschen, aber einige Noten heller, fast wie ein wohlgefälliges Auflachen anzuhören, sobald der erleichterte Eimer in

die Tiefe führt — alle diese Töne geben eine bizarre Musik, die für den, welcher ein paar Jahre da unten seſshaft geworden ist, wenn er des Abends auf der Veranda seines Landhäuschens lässig und träumend auf der Halfamatte gestreckt liegt, den Klang lieber heimatlicher Laute annimmt.

Inmitten dieser Oasenbezirke lebt in schwer zu unterscheidender Verbindung das arabische wie berberische Element, bald das eine, bald das andere in der Mischung in der Oberhand. Obstkultur, seltener ein regelmäſsiger Ackerbau auſserhalb der begrenzten Gartenflächen oder planmäſsige Viehzucht ist ihre Beschäftigung. Gering ist hier die Zahl der Handwerker, der Sattler, Schmiede, Schneider, Schuhmacher; zahlreicher vertreten sind die Händler, die gewöhnlich in der Nähe der Moscheen und „sauïya", Betorte der religiösen Sondergemeinschaften, oder der „fonduq", der Karawanserails, ihre Stände und Läden haben. Verproviantierungsgelegenheit für die Oasenbevölkerung sind die wöchentlichen „ssûq", die Märkte, die nach dem Tage, an welchem sie stattfinden, den umliegenden Häuser- und Gartenbauten den Namen einer Ortschaft verleihen, so „ssûq el chmîs" Mittwochsmarkt, „ssûq el djemma" Freitagsmarkt. Jedes Bedürfnis einheimischer Gewohnheit findet sich hier in lebhaftester Schaustellung. Alles für Leibesnahrung, Kleidung, Beschäftigung und Luxus Nötige wird auf diesen Märkten feilgeboten. Diese Märkte sind Fundstätten für den Völkerpsychologen wie für den Wirtschaftsgeographen, sie entrollen dem aufmerksamen Auge ein lehrreiches Bild neben dem anderen.

Die geschilderten Merkmale sind allen Oasenkulturen der Küste zu eigen, denen der stark bevölkerten Oase Meschiya nahe der Stadt Tripolis, den westlicheren von Sansûr, Suâra, Saúiya, wie den östlicheren von Tadjura, Sahêl el Achmed, Sliten, Misrata. „Tripolitanischer Sahêl" ist dieser Landkomplex, analog den in Tunesien und Algerien eingeführten Benennungen am zweckmäſsigsten zu taufen. Es sind durchaus namentlich im Osten schwach nach der Küste sich abdachende Flächen mit reinstem Humus. Die oft in breiten Ländern in das Land hineingreifenden Sanddünen stammen von an der Küste sich ablagerndem Meeressand, der, von den Winden getrieben, schon seit Jahrhunderten sich landeinwärts bewegt. Diese starren Sandwellen, oft zu einer Höhe von zehn Metern anschwellend, halten ganze Städtereste, so die Ruinen von Leptis magna und Sabrata, den Schwesterkolonien von Oea, begraben, wandern über die Lehmmauern und Hecken der Pflanzungen hinein in die Gärten und veröden von Jahrzehnt zu Jahrzehnt mehr des herrlichen Alluvialbodens, an dem die Küstenregion Überfluſs hat. Nur die gröſste wirtschaftliche Energie vermöchte über dieses Element der Verwüstung Herr zu werden.

In den Küstenoasen stehen auch Obstbäume der gemäſsigten Zone, wenn auch teilweis nur als Zierbäume, so die Pflaume, die Birne, der Apfel. Nur die Birnbäume der Pflanzungen von Sahêl el Achmed (östlich von Choms) tragen eine groſse und leidlich schmackhafte Frucht.

Zu Seiten der Oasenstraſsen trifft man des öfteren auf dicke runde Mauersäulen von Manneshöhe, die einen starken Eisenzapfen in der Mitte der oberen Kreisfläche aufweisen. Es sind dies die Ölpressen („qerqâba")

der Eingeborenen. Recht summarisch ist ihr Verfahren der Ölgewinnung. Ein schwere Steinwalze („mâsra") wird durch eine seitlich angeschmiedete eiserne Öse dem Mittelzapfen der qerqâba eingehängt. Auf die kreisrunde obere Scheibe des Mauerbaus, die als Mahlfläche dient, legt man die Olivenfrüchte samt den ölhaltigen Kernen in dünner Schichtung. Der durch ein Zugtier in Bewegung gesetzte rotierende Steincylinder vollführt die Arbeit der Auspressung. Der Ölbrei rinnt in eine rings des Steinbaus laufende Rinne. In dieselbe giefst man von Zeit zu Zeit Brunnenwasser und schöpft darauf das nach der Oberfläche steigende Öl mit den Händen in bereit gehaltene grofse Krüge. Dafs diese nachlässige Praxis sich durch geringe Sauberkeit auszeichnet und kaum die Hälfte des möglichen Ölertrages zu liefern vermag, ist den Eingeboren schwer begreiflich zu machen. In ihrer, in unbeträchtlichen Dingen oft bewundernswerten ökonomischen Berechnung wissen sie die Reste von Schalen und Steinen („fittûra") noch zu verwerten, indem sie diese an die Backofeninhaber verschleifsen, denen solche ein gutes Brennmaterial abgeben.

Das Proletariat der eigentumslosen Bodenbearbeiter lebt in den tripolitanischen Küstenoasen immerhin unter günstigeren Verhältnissen als in Algerien, wo der „chamès" lediglich mit dem fünften Teil der durch seinen Schweifs gewonnenen Ernte abgefunden wird. Der hier übliche Vertrag zwischen dem Bodeneigentümer und dem Besteller entbehrt nicht der Billigkeit und ist ganz dazu angethan, neues Kulturterrain auf leichte Art zu schaffen. Der Eigentümer eines jungfräulichen Erdstückes pflegt die Urbarmachung und Bepflanzung desselben einer Person, meistens einer Familie mit einer Anzahl arbeitsfähiger männlicher Individuen, auf einen Zeitraum von zehn und mehr Jahren mit der Bestimmung zu übertragen, dafs mindestens die Hälfte des Bodens zur Dattelbaum- oder Olivenpflege verwandt wird. Am Ertrag derselben hat der Eigentümer halben Anteil; die Ernte des Gemüsebaus fällt dem Pächter allein zu. Saat und Dünger liegen zu Lasten des Letzteren; werden diese vom Grundeigentümer geliefert, so stehen ihm $^3/_4$ der Früchte zu. Da ein Hektar, gewöhnlich mit 100 Dattelpalmen oder Oliven bepflanzt, bei einem Ertrag jedes Baumes von 8 bis 12 Mark jährlich einen Nutzen von ungefähr 1200 Mark zu bringen pflegt, wird dem Eigentümer ohne den geringsten Handschlag seinerseits schon nach einigen Jahren ein recht hübscher Grundzins in den Schofs gelegt. Ein Wohnhaus zu errichten, einen Brunnen zu graben, ist dem Bebauer nur gestattet, wenn er auf dem betreffenden Grundstück jede Anlage doppelt aufführt. Nach Ablauf der Vertragszeit wird die bestellte Fläche in zwei gleich wertvolle Stücke geteilt. Eines kehrt in die Hände des Verpächters zurück, der nun ein wohlgepflegtes Gartenland sein eigen nennen kann, das andere verbleibt dem bisherigen Besteller, der auf diese Art zum Lohn seiner Mühen selbst zum Grundeigentümer aufrückt.

Wo der eingeborene Moslem erntet, da schenkt ihm zumeist die Natur Gedeihen und Fruchten ohne sein Zuthun. Eine zielbewufste Flächenbestellung ist dem Araber stets fremd geblieben. Seine Religion freilich ist der Pflege von Grund und Boden ihrem Ideengange gemäfs geradezu abhold.

„Wo die Pflugschar geht, schreitet die Schande daneben“ sagt bezeichnend eine Sure des Korans. Wenn der Araber zur Feldpflege schreitet, thut er es halb gezwungen, meist aus bitterer Not, selten aus Liebe zur fruchtgebenden Erde. Pflege der Ackerkrume, Düngung, Koppelwirtschaft, rationelle Ackergeräte sind ihm unbekannte Dinge. Als Pflug genügt ihm ein dicker gebogener Ast mit einem breiten Querholz. Das den Acker ritzende Pflugende ist oft genug nicht einmal mit einer Eisenspitze versehen. Mit einer gewissen Regelmäſsigkeit geschieht die Landbestellung nur in den Oasengärten. In welcher Behaglichkeit und Einfalt er da seinen Weizen und seine Gerste sät, lohnt der Beobachtung. Mit dem einen nackten Fuſs, den er langsam hinter sich herzieht, reiſst er die Furche. Am Ende der zu bestellbaren Fläche angelangt, nimmt er zum Abmessen der Distanz einen Schritt seitwärts und schleift darauf das andere Bein zum Ziehen der Furche in entgegengesetzter Richtung hinter sich her.

In den weiten Ebenen der Steppen zwischen den Küstensiedelungen und dem Randgebirge, so namentlich in der Djefâra, südlich von Tripolis, liegen Strecken, die, systematisch ausgebeutet, die reichsten Erträge liefern würden. Diese zur Römerzeit für den Cerealienbau so trefflich verwerteten Flächen — die zahlreichen Dämme zu Seiten der Fluſsläufe geben den Beweis — liegen heute vollständig brach. Höchstens eine Nomadenfamilie bestellt hier ein Stückchen Land und pflanzt ihre Zelte solange in der Nähe auf, bis die Saat von 50—100 Fuſs im Geviert gereift ist. Doch die Apathie des Eingeborenen gegen ausdauernde Ackerbebauung ist wohl auch verursacht durch das Regiment, unter dem er lebt, das ihm die Einkünfte seiner Thätigkeit nicht zu sichern vermag, ihn sogar seiner Erträge bestiehlt, mithin ihm auch jede, über die Grenze des Notwendigsten gehende Anstrengung verleidet. Den Überschuſs guter Jahre hat er zum Einlösen des nach schlechten Ernten verpfändeten beweglichen Eigentums (Waffen, Schmucksachen, kunstvolle Hausgeräte) aufzuwenden. So steht es noch heute an manchen Punkten Algeriens und Tunesiens, am schlimmsten aber in Tripolitanien. Was dem Wucher nicht anheimfällt — der christliche wie jüdische Wucherer in der Stadt Tripolis läſst sich sogar beim Faustpfand 60% Interessen zahlen — gerät in die Hände der groſsen und kleinen Beamten.

Die ganze türkische Zivil- und Justizverwaltung, wenigstens solche, wie sie in den von Konstantinopel entfernten Provinzen geübt wird, stellt sich als eine Art Komödie dar. Die Beamten fühlen sich weniger dazu berufen, zu verwalten, als auf Grund ihrer autorisierten Stellung während der oft recht fraglichen Dauer derselben möglichst viel aus dem Amte herauszuschlagen. Der Gouverneur einer Provinz pflegt seinen Posten sich bei einem der Palastbeamten, einem Günstling des Sultans oder einem Ressortminister zu erkaufen, was Wunder, wenn er in dem seiner Willkür überlassenen Lande das Anlagekapital möglichst bald wieder herein haben und Wucherzinsen dazu verdienen will. Das geschieht zunächst, indem er, kaum am Bestimmungsorte angelangt, die Mehrzahl der Würdenträger ihrer Ämter entsetzt und solche an die Meistbietenden neu verteilt. Alle Militär- und Verwaltungsbeamten arbeiten ihrerseits dann wieder nach dem System der Ausbeutung. Die Gelder, welche

zu öffentlichen Zwecken, zu Strafsenbauten, Wohlfahrtseinrichtungen vom Zentralgouvernement oder von der Provinzialregierung bewilligt werden, verschwinden gewöhnlich spurlos, ohne dafs das betreffende Werk über das Stadium des Anfangs hinausrückt. „Das Geld wird von den Kamelen gefressen", wie die Araber sagen.

In gewissen Grenzen hält sich der Diebstahl noch in den Städten, geradezu schamlos aber vollzieht er sich auf dem flachen Lande. Der „kaimakâm" (Distriktvorsteher) und „qâdi" (Richter) sind dort die getreuesten Freunde, die jeden möglichen Vorteil sich gegenseitig in die Tasche spielen. Zwei-, ja dreimal des Jahres wird den Eingeborenen die Abgabe für die Pflanzungen, die Dattel- und Olivenbäume abgefordert. Die vorgeschriebene Steuerquittung, das „téskere", wird selten ausgeliefert, um den Einwand geschehener Zahlung von vornherein abzuschneiden. Wo eine kleine Garnison liegt, da spielt die Soldateska zumeist die Rolle des Gerichtsvollziehers, wobei natürlich fette Brocken für sie abfallen.

Bleiben die Steuerabgaben von einem kleineren Bezirk längere Zeit aus, so kommt von der Provinzialkasse eines Tages der sehr kategorische Befehl, innerhalb drei- oder achtmal 24 Stunden so und soviel „medjidié" abzuliefern. Da die schon bezahlten Steuern sich in die einzelnen Taschen verloren haben, mufs es nun an eine ziemlich gewaltthätige Geldeintreibung gehen. Zu solcher wird die Hilfe der Miliz auserlesen. Diese hat das Recht, sich ihre Opfer zu wählen, und am meisten zahlen müssen demgemäfs solche Eingeborene, welche kein „bakschîsh" springen lassen.

Im Gegensatz zur Oasenlandschaft ist der Naturcharakter der Steppe ein ziemlich einförmiger. Zwiebelgewächse und vor dem Anstieg zum Hochplateau und dem Gebirge findet sich in hoher Zahl der Hundszahnbusch (*Zizyphus lotus*). Seine dichten, nach der Mitte zu sich stark aufrankenden Dornenstauden nehmen sich von weitem aus wie gewaltige braune Maulwurfshügel.

In Senkungen des Bodens formen sich Lachen, deren Ränder von Binsen und Mimosen umzogen sind. Eine gleichmäfsige braune Farbe kennzeichnet diese Steppenstriche, welche nur in den Frühlingsmonaten um etliche Töne heller wird.

Einiges Leben in das Steppenbild bringen die Karawanen. Seltener die grofsen Sudânkarawanen, welche wenige, seit Jahrhunderten übliche bestimmte Routen wählen, sondern die kleinen Handelszüge, welche die Erzeugnisse des Gebirgslandes und seiner Plateaus, Getreide, Mandeln, Oliven, Halfagras und Schafwolle nach der Stadt bringen und von dieser die notwendigsten Artikel europäischen Ursprungs in ihre Zeltdorfschaften tragen. Es sind dies Züge von zehn bis zwanzig Mann mit einem oder zwei Dutzend Kamelen, entweder unter Führung eines gewerbsmäfsigen Händlers oder eines Kommissionärs eines kleinen Handelshauses der Küste, oder auch eine zufällig sich zusammenfindende Gesellschaft gleichen Reiseziels. Sobald nur mehr als drei Leute auf dem Marsche mit ihren Tieren sich zusammenschliefsen, entsteht nach den Begriffen der Eingeborenen die Karawane, die „qáfla", wie der Ausdruck für dieselbe in Nordwest-Afrika lautet. Oder man begegnet einigen Nomaden-

familien, die ihren Aufenthaltsort wechseln. Ein Kamel trägt den gesamten Hausrat, die Zeltstangen, einige Matten, ein paar Thonkrüge, verschiedene Holzschüsseln und Holzteller, sowie mehrere Bocksbeutel, die mit Öl, geronnener Milch, geriebener Gerste, Gries und Mehlnudeln, Datteln und anderen trockenen Früchten gefüllt sind.

Wo der Sahêl und die Steppe sich dem Gebirge nähern, zeigen sich breite steinige Rinnsale, die Wege der Gewässer, welche im Winter mit rasender Eile von den Bergen schiefsen. Von Choms bis zu den Oasen von Sahêl el Achmed treten diese steinigen Flufsbette bis hart ans Meer (Uâdi Msid, Ipsi, Nagasi, Lebda, Hasnûn, Qaâm), während im Osten und Westen, bevor die Wasser das Meer erreichen, das Steinbett verschwindet, und die Flüsse in Lachenformationen schlammigen oder salzhaltigen Charakters enden. Es sind dies im Westsahêl der Uâdi Mokta, Beïda, Ethel, Hera, Melrha, Raml, im Gebiet der grofsen Syrte aus den Zentralbergen entspringend und in die weiten „ssebcha“ von Misrata einmündend, der Uâdi Merdûm, Sofdjenîn, Semsem, Bei oder Um el Cheïl. Alle diese sogenannten Flüsse führen nur zur Winters- und Frühjahrszeit Wassermassen mit sich, stellen im übrigen Teil jedoch lediglich eingerissene Rinnen mit aufgehäuften Geröll oder einer feinen Sandschicht dar. Die überschwemmenden Wasser tragen Erdbestandteile oft weit über das Uferland und bilden so oasenartige Streifen, auf denen Baum- und Pflanzenwuchs Boden fassen kann. In der Nähe der Berge der nördlichen Ketten schiefst in dem mitgeschleiften Humus der Uâdis die arabische Akazie, die „talha“ auf, erreicht aber nicht die gleiche Höhe wie in der Gebirgsgegend selbst. An salzhaltigen Stellen schart sich die Tamariske und das rtema zu niederem Buschwerk.

Neue, weniger starre, ja geradezu idyllische Bilder eröffnen sich dem Auge, wenn wir aus dem Steppenland in die Saharavorberge und ihre Hochebenen steigen. Sanft, geländeartig, von Hügelrücken zu Hügelrücken hebt sich das tripolitanische Mittelgebirge im Osten, im Messellata und Tarhûna; jäh von Terrasse zu Terrasse im Zentrum und im Westen, in den Rhariân- und Yefrendistrikten. Dafs hier einst die Meeresküste stand und die gesamte, vor diesen Terrassen liegende Landfläche in einer Breite von 100 bis 120 Kilometer lediglich alluviale Anschwemmung sei, ist eine schon mehrfach aufgestellte Hypothese, für die allerdings noch nicht vollwiegende wissenschaftliche Beweise erbracht sind.

Die Vegetation in den Thalspalten, in den breiten Niederungen wie an den Abhängen ist eine üppige; Pfirsische, Aprikose, Mandel, Granate fruchten aufs reichste. Rebenpflanzungen, Safran- und Getreidefelder ziehen sich um die sauberen, meist aus solidem Steinmaterial errichteten Wohnhäuser. In den „schabât“, kraterartigen Bodeneinsenkungen, und auf den Plateauflächen wuchern die Halfabüsche. Das Ausreifsen der Pflanze (*Stipa tenacissima L.*), wenn diese in den Monaten Juni bis August in der Zeit der Reife steht, beschäftigt Hunderte über Hunderte. In weitmaschige Netze zusammengeprefst, gelangt das Halfa auf dem Rücken der Kamele in die Ausfuhrhäfen der Küste (vgl. Tafel 14). Die Olivenpflanzung ist die Kultur, welche hier wie an wenigen Punkten Nordafrikas, üppig wie im Kabylenland Algeriens in Pflege

und Blüte steht. Allein im Messellatabergland zählte die türkische Verwaltung 300000 Bäume. Und solche von türkischen Beamten gemachten Zahlenangaben bleiben aus begreiflichen Gründen — die Steuerabgabe für manchen Baum verirrt sich in ihre Taschen — gewöhnlich unter der Wahrheit. Bis heute dienen die Oliven hauptsächlich den Bedürfnissen der Bevölkerung. Die Transportversuche nach der Küste sind im schüchternsten Stadium geblieben. Mit der Ölgewinnung verfahren die Eingeborenen noch einfacher als an der Küste. Die Oliven werden zwischen besonders stark gewebte Halfamatten gelegt und dann mit Steinen zerklopft oder mit den Füßen zerquetscht. Das Öl läuft in seitlich gegrabene Rinnen.

Während die Gelände und die Thäler in Baum- und Pflanzenschmuck stehen, sind die Berghöhen und die steileren Bergwände vollkommen nackt und kahl. Lentisken, Tamarinden und Artemisien geben die einzige Vegetation, was die Verwandtschaft mit dem Charakter der südalgerischen und südmarokkanischen Saharavorberge klar kennzeichnet. In den breiteren Felsspalten stehen kleine Gruppen von Dattelpalmen, denen die umliegenden, die Sonnenwärme wiederstrahlenden Bergwände sattsame Hitze geben. Die Korkeiche wie im algerischen und tunesischen Atlas habe ich nirgends auch nur in verkümmerter Gestalt gefunden, ebenso nicht Pistazien (arabisch „batûm“) oder Cedernstände wie in Cyrenaika. Der französische Reisende Duveyrier erzählt von reichlichem Baumwuchs in den Nalûtbergen an der Ostgrenze Tunesiens. Wahrscheinlich also nimmt nach Westen hin die Nacktheit der Gebirgshäupter und Berglehnen ab.

Heiter, glücklich, von derselben urwüchsigen Kraft wie die Landschaft, sind auch die Bewohner des tripolitanischen Randgebirges. Sie sind entschieden autochthonen Ursprungs, wie auch die Bewahrung der Sprache berberischen Charakters beweist. Vor den Küstenarabern kennzeichnen sie sich durch hellere Hautfarbe, muskulösere und höhere Gestalt, größere und beharrlichere Emsigkeit. Sie sind im Gegensatz zu der Oasenbevölkerung und derjenigen der Steppen weniger der Invasion arabischen Blutes ausgesetzt gewesen. Unabhängigkeitssinn und kriegerischen Trotz haben sie stets an den Tag gelegt. Zehn Jahre hindurch haben die Türken gegen sie fechten müssen, ehe ihre Herrschaft anerkannt wurde. Alle kühnen Hordenführer, vor denen die Küstenflächen oft genug tributpflichtig wurden, hatten in den Bergen ihre Herkunft. Wenn heute die Gebirgszüge, wie überhaupt ganz Tripolitanien die türkische Oberhoheit mit Willfährigkeit tragen, so geschieht das, weil sie die Türken als Religionsgenossen und die Halbmondsstandarte als keine entehrende Herrin über sich sehen. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß ca. 12000 türkische Soldaten, in etwa zwanzig Garnisonen verteilt, das gewaltige Land in Schach zu halten vermögen, während in Algerien die mehr als fünffache Anzahl, durch gut geschulte europäische Truppen vertreten, durch Jahrzehnte kaum genügen wollte. Tumultuarischen Religionsfestlichkeiten, fanatischen Umzügen der „marâbut“, der muselmännischen Heiligen, begegnet man, im Gegensatz zu den Plätzen der Küstenoasen, im Gebirge selten. Die Bevölkerung ist naiver, nüchterner; Sektenwesen und toller Heiligenkultus ist ihnen darum fremd geblieben. Dabei sind sie

nicht etwa irreligiös, sondern von jener einfachen Gottesunterwürfigkeit, die mit der Bildlichkeit mohammedanischen Gebetesgesten und Andachtsformen, inmitten der blendenden Stille der Landschaft, zu der hehren Ruhe und Lichtfülle der Natur in so innigem Einklange steht.

Die Berberbevölkerung der Gebirgszone lebt in der Mehrzahl in Steinhäusern; auf den Höhen der Bergterrassen wie am Fuſse steiler Abhänge haben sie jedoch auch nach Troglodytenart Berghöhlen zu Behausungen. So wenigstens dürfte es nach den Rohlfs'schen Berichten für Sintân, im westlichen Gebirgsteil zutreffen. In der zentralen Kette von Rhariân sah ich lediglich Anlagen und Tiefbauten, bei denen die Naturart des Kalksteins in scharfer Berechnung zu Nutze gezogen wird, nicht eigentliche Höhlenwohnungen.

Berberischen Ursprungs wie die Gebirgsbevölkerung ist auch solche von Rhadâmes; in ihrer Sprache und Sitte weisen sie eine Verwandtschaft mit den gleichfalls berberischen Stämmen der Oasen Sokna und Audjila auf. Je weiter wir nach Süden kommen, desto gröſser die Rassenmischung. So lebt in Rhât und in den Fessânoasen ein Mischlingsvolk, das in Arabern, Berbern, Tuâreg- und Tibbustämmen, Negern und in jüngerer Zeit auch in Türken ihre Erzeuger hat und demgemäſs in buntester Kreuzung von den einen oder den anderen Blutsmerkmale und Rasseneigentümlichkeiten trägt.

Die im einzelnen gegebene Schilderung des Naturcharakters und der Bevölkerungselemente der tripolitanischen Provinz berechtigt uns zu folgenden Ausblicken auf seine wirtschaftliche Zukunft. Drei Fünftel Tripolitaniens allerdings, die Regionen der Stein- und Kieselwüsten und die der Sanddünen des Inlandes werden immer unwirtlich und jeder Bodenpflege verschlossen bleiben. Gegenüber der Meinung von der einheitlichen Öde und Starrheit seiner Landstrecken muſs jedoch der Kenntnis eröffnet werden, daſs hier ein Kolonisationsgebiet vorhanden ist, gröſser als Deutschland, zu jeder Kultur, zu jener der gemäſsigten und zu solcher der subtropischen wie der tropischen Zone geschaffen. Zur Gartenkultur im ausgedehntesten Stile lieſse sich der gröſsere Teil des Küstenstreifens zur Nutzung ziehen. Getreidebau, Obst-, Gemüse- und Blumenzucht fänden hier bei einiger Sorgfalt hundertfach höhere Erträge als die, welche gegenwärtig erreicht werden, und wäre ihr Absatz nach den verschiedensten Häfen Europas hin, nach Malta, Neapel, Triest, Genua, Marseille, Bremen, Hamburg zu erzielen. Zum Plantagenbau, zur Anlage von Dattelbaumpflanzungen sind die meisten Küstenpunkte sowie sämtliche Hinterlandsoasen geschickt, zur Pflege der Baumwollenstaude wie der Indigopflanze ergeben sich letztere als vorzüglich geeignet. Die Erfolge, die in Algerien und Tunesien groſse Handelskompagnien mit der Dattelbaumkultur hatten, die *„Compagnie Franco-Algérienne“* im Ssûf, die *„Oued-Rir-Compagnie“* im Biskra, die *„Compagnie Tunisienne“* im Djerîd, beweisen, daſs die Ausbeutung der Oasengebiete ein geschäftlich rentables Unternehmen ist. Zum Olivenbau eignen sich Küste und Bergland, ebenfalls zum Weinbau. Hinweise auf die schon genannten französischen Dependenzen lehren, was auf nordafrikanischem Boden nach weniger Jahre Arbeit zu erreichen ist. Vollkommen unbekannt ist die Seidenraupenzucht, obwohl der Maulbeerbaum sich zahlreich in den

herrlichsten Exemplaren an der Küste vorfindet. Planvoll getriebene Versuche auf diesem Gebiete können wohl zur Einführung dieser ungemein ertragsfähigen Industrie führen. Mit den Züchtern von Brussa und anderen Punkten Kleinasiens hätte die Türkei erfahrene Elemente zur Hand. Solange freilich das Lokalgouvernement in dem System verharrt, fremde Kräfte vom Lande abzuhalten und so nichts zu seiner Handelsentwickelung beizutragen, ist für neue Ertragszweige geringe Aussicht. Die Tabakkultur, unter Anleitung der Regie, bisher nur in Saûiya mit gutem Erfolg betrieben, hätte wahrscheinlich ebenfalls ein ergiebiges Feld. Der Cerealienbau, der, wenn auch in beschränktem Maſse, schon besteht und gutes Gedeihen zeitigt, hätte in den Steppenstrichen des westlichen und östlichen Sahêls sowie längs der groſsen Syrte groſse Zukunft. Die vielfachen Reste von römischen Dammbauten, Wasserreservoiren und Leitungen bezeugen, wie stark diese Gegenden von der römischen Landwirtschaft nutzbar gemacht wurden. Leptis, der einstige Mittelpunkt des Ostsahêls und der Ausfuhrort für die östlichen Berglandschaften, vermochte nach Sallust (bellum Africanum XCVIII) als jährliche Kriegssteuer 100000 Liter Olivenöl zu entrichten und jedes Jahr an 40 Millionen Scheffel Korn nach Rom zu liefern. Die Naturprodukte Tripolitaniens, die, obwohl heute nur planlos zur Ausbeute gelangend, in der Ausfuhr des Landes beträchtlich zählen, sind Halfa, Salz, Natron. Die Ssebchas von Obrega an der tunesischen Grenze, 500 km im Durchmesser fassend, solche von Mlacha bei Tadjura, die gewaltigen, in einer Länge von beinahe 150 km sich dehnenden Salzmulden von Misrata geben Salzlager von bedeutendem Reichtum. Natron findet sich in Fessân, Schwefel an der groſsen Syrte. Welche Minerale die Gebirgszüge bergen, liegt noch vollkommen im dunkeln. Bei genauer geologischer Erforschung darf man manche Überraschung erwarten, ähnlich wie in Algerien die Entdeckung von Kalksulfatlagern lange unbekannte Schätze zu Tage förderte.

Kräfte zur ergiebigen Bestellung des Landes sind reichlich vorhanden. Ein Zuströmen des thätigen und genügsamen Berberelements aus den Bergen nach den Küsten würde im Falle energischer Kulturarbeit auf Pflanzungen und Farmen ebenso schnell stattfinden, wie es in Algerien geschieht, wo die Kabylen in der Mitidja sich als eifrigste Landarbeiter beweisen. Handelsmittelleute sind in den Juden und Maltesern genugsam gegeben. Äuſserst brauchbar wäre auch der Neger, namentlich als Obstzüchter und Gartenbepflanzer. Das nahe Sicilien könnte für den Getreidebau tüchtiges, klimatisch widerstandsfähiges Menschenmaterial liefern. Im Norden Tunesiens sowie an seiner Ostküste hat es seine Verwendbarkeit auf diesem Felde vollauf dargelegt. Der reine Araber, der Nomadensohn, wird stets nur als gelegentlicher Handlanger in Betracht kommen. So schnell ihn Aussicht auf Verdienst ansporut, ebenso leicht läſst der Besitz einigen Barvermögens oder weniger Habe ihn wieder seine Beschäftigung niederlegen. Die Küstenbevölkerung, eine Mischung arabischen und berberischen Blutes, vorzugsweise in den Oasengebieten, würde bei geordneter Verwaltung bald zu lebhafterer Bodenpflege schreiten.

Als Erbprätendenten Tripolitaniens stehen sich heute zwei Nationen

gegenüber: Franzosen und Italiener. Letztere scheinen durch ältere Handelsbeziehungen sowie durch ihre Kulturthätigkeit im Lande (durch musterhafte Schulanstalten) die ältere Anwartschaft zu haben. Frankreich besitzt gröfseren moralischen Einflufs durch seine neue Machtentwickelung im afrikanischen Nordwesten, es geniefst auch gröfsere Achtung, ja beinahe Sympathie, bei den arabischen Volkselementen infolge seiner äufseren, in Algerien und Tunesien durch sein Militär sowie seine Bauten bekundeten Prunkentfaltung, Thatsachen, die, durch Erzählungen übermittelt, in der Phantasie der Eingeborenen noch weit gröfsere Dimensionen gewonnen haben. So leicht wie Tunesien dürfte allerdings Tripolitanien den Franzosen nicht in den Schofs fallen. Die türkischen Besatzungen freilich, auf weiteste Strecken disloziert, vermögen einem kräftigen plötzlichen Vorstofs von Gabes und Zarzis her kaum ernstlichen Widerstand zu leisten. In der Gebirgsbevölkerung fände Frankreich jedoch Gegner, wie sie ihm aus der algerischen Kabylie als hartnäckig wohl bekannt sind. Der Ausbau des tunesischen Eisenbahnnetzes (Tunis—Susa—Sfax; Sfax—Tebessa; Sfax—Gabes) wird die französische Einflufssphäre immer näher rücken und in Tripolitanien immer fühlbarer machen.

Die Gleichgewichtsfrage im Mittelmeer erheischt es, dafs Tripolitanien französischen Gelüsten verwehrt bleibt. Denn nicht nur als künftiges Wirtschaftsgebiet, sondern auch als Hauptdurchgangsland nach dem Sudân, als Schlüssel zum Herzen Afrikas, würde es in den Händen einer europäischen Nation einen gewaltigen, für die übrigen Nationen empfindlich bemerkbaren Machtzuwachs bedeuten.

Tritt eines Tages eine wirtschaftliche Erschliefsung des Landes in Ausführung, so werden sicherlich türkische Händler und Kapitalisten nie die Pioniere, türkische Ackerbauer nie die Helfer, türkische Beamte nie die Hüter eines solchen Werkes sein. Hoffentlich ist dann auch Deutschland, wie es in anderen Provinzen des osmanischen Reiches bereits seine Arbeit mit Erfolg einsetzte, unter der Islâmflagge durch seine kaufmännische und unternehmerische Kraft zur Eröffnung Tripolitaniens berufen.

Die Industriegebiete des östlichen und nördlichen Rufslands.

Von **Wilh. Götz** in München.

Ohne dafs während der letzten zwölf Jahre räumlich grofse Verschiebungen der politischen Grenzen des russischen Staates stattgefunden hätten, hat die Macht Rufslands in dieser Zeit, insbesondere im laufenden Jahrzehnt, ungemein zugenommen. Schon der Hinblick auf die vorgenommenen geringen Grenzerweiterungen sagt hier viel. Denn wenn auch weder die Raumfläche, welche nach dem blutigen Vorgang von Pendschdeh in der Richtung auf Herat russisch wurde, noch die Besitznahme des Pamirhochgebirgslandes geometrisch oder wirtschaftlich von sonderlichem Belange sind: beide Veränderungen waren doch sowohl sehr greifbare Symptome der überlegenen Kraft des nordischen Imperiums

als Mittel, dieselbe bemerkenswert zu vermehren. Auch die neuesten Erfolge in China sind ja räumlich scheinbar unbedeutend, aber von unübersehbarer Tragweite in der Hand eines zu unmittelbarem Eingreifen von selbst bereiten Militärstaates. Jedoch liegt die bleibende und entscheidende Machterhöhung des Zarenreiches nicht zunächst in derlei Erfolgen. Gebietsvergröfserungen hat dies in den letzten Jahren überhaupt wenig angestrebt, wie ja z. B. der letzte Vertrag Rufslands mit Japan, durch welchen es seine direkte Überwachung Koreas im ganzen aufgab, anscheinend sogar einen Schritt rückwärts andeutet. Allein dieser ist jedenfalls nur deshalb gethan, damit man um so ungestörter in den örtlich benachbarten Gebieten seinen Aufgaben nachgehen könne. Er harmoniert mit der selbstbewufsten Ruhe und Sicherheit, wie sie im Unterschied von den 80er Jahren der russischen Regierung und politischen Gesellschaft in unserm Jahrzehnt zu eigen geworden sind. Man will das Gesamtgebiet des Reiches sich rascher und kräftiger kulturell entwickeln lassen und dadurch der politisch-militärischen Macht und dem Russentum einen weit ergiebigeren Boden schaffen, als ihn äufserer Zuwachs des Flächenraumes unter kriegerischen Vorgängen bieten könnte. Alle Teile des Reichsganzen sollen weit mehr als vorher insofern aktive Glieder dieses Organismus werden, als sie ihm Kräfte und Mittel ebenso in reichem Mafse gewähren, wie sie solche in sich aufnehmen und umsetzen: sie sollen wirtschaftlich und kulturell thunlichst homogen werden. Hierzu aber bedarf es des Friedens, des ungestörten Erwerbslebens, insbesondere auch des vertrauenden Vorgehens von Seiten des Grofskapitals inländischer und ausländischer Herkunft. Soll aber der wirtschaftliche Gesamtfortschritt entsprechend den heutigen Verhältnissen kräftig und allseitig zu neuem Wachstum anregend sein, so wird er in erster Linie auf moderner Industrie beruhen und von ihr regiert werden. Sie zu beschützen, zu begünstigen und zu unterstützen, erachtete denn auch Rufsland für eine vorderste Aufgabe, und zwar in thunlichst allgemeiner Verbreitung über das weite Land hin. Es geschah mit viel Erfolg.

Allerdings blieb auch in den letzten 10—12 Jahren das Schwergewicht der russischen Industrie dort, wo diese bereits vorher behagliche Heimstätten gefunden, vor allem in den beiden Residenzstädten, sodann in Warschau, Riga, Lodz und überhaupt in dem grofsen Nordwesten des Landes. Allein es minderte sich dessen Überlegenheit doch einigermafsen infolge vielfachen industriellen Gedeihens im weiten Süden und Osten, welchem die günstigen Momente der neueren Entwicklung auch zu gute kommen mufsten.

Zu denselben gehört zunächst die starke Zunahme der Bevölkerung. Einen gewaltigen Schritt seit 1887, bezw. 1890 verzeichnete für Rufsland das Ergebnis des letzten Zensus: um 12 Millionen Köpfe hat die Bewohnerschaft des europäischen Gebietes einschl. Kaukasiens sich verstärkt, also einen entsprechenden Zuwachs für Produktion und Konsum gebracht. Namentlich waren es ja die Städte, also die für unseren Gegenstand weitaus mafsgebenderen Wohnsitze, welchen das Kapital menschlicher Kräfte so reichlich zuflofs. Gedenken wir etwa der Beispiele Riga, Wilna, Tula, Kiew, Jekaterinoslaw, Rostow, d. h. ihrer Bevölkerungszahlen von 1896 gegenüber denen von 1890/91, so finden wir 283000, 160000, 111000, 249000, 121000

und 120000 Einwohner gegenüber 180000, 110000, 66000, 180000, 50000 und 67000 vor.

Neben diesem unschätzbaren Vorteile in dem bisher so wenig dicht besetzten Lande stellt sich sodann eine vielseitige Zunahme des Kapitalbesitzes und der verfügbaren Bargeldmasse als unmittelbare Triebkraft und vorderstes Werkzeug industriellen Aufschwunges ein. Würde man hierüber auch nicht ausdrücklich unterrichtet sein, so hätte man dafür schon an den Fortschritten des Aussehens und der Grösse der russischen Städte während der letzten Jahre einen deutlichen Hinweis. Denn es ist eine erstaunliche Rührigkeit und Thatkraft von der Bauthätigkeit aller mittelgrofsen und bedeutenden Städte des weiten Landes entwickelt worden. Beschreibungen zuverlässigen Ursprungs über das Aussehen der Städte, wie sie vor wenig Jahren noch fast ganz zutreffend waren, können nicht selten als starke Entstellungen des heutigen Zustandes erklärt werden (siehe z. B. Perm im Baedeker von 1897). Diese Unsummen von Neubauten teils monumentalen Charakters (wie Kirchen und staatliche Institute) teils Wohngebäude von Begüterten, dazu noch die Ersetzung so vieler hölzerner Stadtquartiere durch steinerne Häuserreihen — solche Umgestaltung und Verschönerung konnte ohne eine ausgiebige Zunahme der Geldkräfte nicht Platz greifen. Sehen wir aber diesen mächtigen Zweig produktiver gewerblicher Arbeit, zugleich überaus impulsiv für die Grofsindustrie, zunächst nur mittelbar als Erweis gestiegenen Kapitalreichtums an, so wird der letztere für den russischen Staat als solchen direkt erwiesen durch die grofsartigste Vermehrung des Goldbesitzes, welchen die Staatskasse für irgendwelche Finanzpläne und -geschäfte angesammelt hat. Nach den vergleichenden Berechnungen des französischen Finanzgelehrten Thery verfügte 1897 Rufslands Staatsbank über 3095 Millionen Franken (jene von Deutschland über 710 Mill.). Es folgt von selbst, dafs dies in den Händen einer volkswirtschaftlich so aktiven Staatsverwaltung, wie es die russische notorisch ist, Hand in Hand geht mit günstigen Geldverhältnissen der besitzenderen Klasse und der privaten Finanzmächte des Landes. Darum sehen wir denn, dafs das russische Kapital neuerdings auch im Auslande zu werben vermag, wie z. B. in den beiden grofsen Finanzunternehmungen der chinesischen Anleihe und der russisch-chinesischen Bank. Ebenso sind aber auch nicht wenige grofse Schöpfungen oder Umgestaltungen grofsgewerblicher Art (Bergwerke, Hüttenwerke, Schiffbauanstalten, Rhedereiunternehmungen u. a.) ein sprechendes Zeugnis, dafs nunmehr das russische private Grofskapital nicht mehr wie vorher eine Verzinsung von 5—8 oder 10 Prozent, wie man sie aus Industriebetrieben dort zu erwarten pflegt, als zu gering erachtet, um einer Beteiligung an derlei sich zuzuwenden. Bei dem heutigen Kapitalbesitz Rufslands ist die Rentabilität des Geldes soweit zurückgegangen, um für die neue Strömung, die Industriepflege, ausgiebige Summen verfügbar zu machen. Zu Gunsten der Industrie wirkten aber auch noch zweierlei Bemühungen der Staatsregierung: die russische Zollpolitik seit Mitte der 80er Jahre und die energische Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen und Lehranstalten. In ersterer Hinsicht darf man z. B. nur die Zollsätze für die Produkte aus Eisenerz von 1883—1894 im einzelnen durchsehen und deren

augenscheinliche Aufgabe für die verschiedenen Artikel prüfen, so hat man die lehrreichste Unterweisung über die Zwecke des Schutzzolles überhaupt, während ein Überblick über die Fortschritte der russischen Eisen- und Stahlindustrie während der letzten zehn Jahre die Belege für den Erfolg entschlossener Handhabung des Schutzzolles vorführt, der sich auch auf die einfachsten Stoffe, wie Zement, Steinkohlen u. dergl. erstreckte. Es wurde aber gleichzeitig durch Ausgestaltung vorhandener und durch Schaffen neuer höherer Lehranstalten und Lehrstühle jener Fächer, insbesondere des Montan- und Ingenieurwesens, sowie der Chemie, Geologie, Bodenkunde u. dergl., für leitende Arbeitskräfte im Dienste industriefreundlichen Grofskapitals gesorgt. In den naturwissenschaftlich und technisch ausgebildeten jungen Männern erstanden zudem treibende und anregende Interessenten, welche auf das Hervorrufen industrieller Betriebe besonders bedacht sein mufsten. Der Rückgang der gewöhnlichen landwirtschaftlichen Erträgnisse, eine allgemein empfundene Thatsache der letzten zwanzig Jahre, erleichterte sodann grofsenteils noch die Gewinnung mäfsig anspruchsvoller Arbeiter, minderte also mittelbar die Gestehungskosten der Produktion.

Daher änderte sich nun das Bild so vieler gröfserer Orte Rufslands und deren Umgebung durch das Auftreten zahlreicher neuer Fabriken, und die Montan- und Hüttenindustrie erhielt einen neuen Aufschwung durch Neugründung von Werken oder durch deren Wiederaufleben. Insbesondere kamen im letzten Jahrzehnt auch in der bewohnteren Osthälfte und im Süden die natürlichen Vorteile und Güter des Landes für die Ausbildung modernen Grofsgewerbes an vielen Orten erfolgreich in Benutzung. Diese Thatsache ist es, welche in nachfolgender Skizze vorgeführt und begründet werden soll.

1. Osten. Zunächst wird man hierbei zu erwarten haben, dafs in diesen Gebieten eine durchgreifendere Abhängigkeit der industriellen Entwicklung von den Gaben des Bodens stattfindet, namentlich von jenen des Ackerbaues und der Viehzucht, weil hier bei der noch immer im Verhältnis zum europäischen Abendlande geringen Bevölkerungsdichte fast nur von Seiten der landwirtschaftlichen Produktion reichliche Zufuhr von Rohstoffen geboten wird, soweit nicht etwa gröfsere Lagerstätten von Mineralgütern in Betracht kommen. Dem entspricht der oben unbestimmter angedeutete Umstand, dafs die fortgeschrittenere Verarbeitung von Halbfabrikaten, die Herstellung von Luxusartikeln, Apotheker-, Kautschuk-, Farbwaren, Parfümerien, Lacken, feineren Glas- und Fayencewaren, vielen wertvolleren chemischen Artikeln u. a. m., namentlich aber auch die Textilindustrie sich für die industriellen Sammelpunkte des Nordens und Nordwestens sowie für Moskau und dessen Umgebung auch in den neuesten Zeiten ihrer Weiterentwicklung zumeist entschied. Denn dort lud erleichterter Absatz, verlässigere Beschaffung von Arbeitskräften, mehr verfügbares und willigeres Kapital ein und thut es auch weiterhin, so dafs also die dem Osten und bezw. dem Süden vorwaltend eigene Ausstattung mit Kohle, Erzen, Steinen und nutzbaren Erden, mit Salz, Naphtha und mit Holz sich minder gewichtig erwies. Ja es ist dem Osten noch ein unschätzbar wertvolles Anregungs- und Förderungsmittel für jegliche Industrie verliehen: die Wege und Kräfte der Wolgagewässer. Dieser Faktor

erwies sich aber auch in der That stark genug, um schon seit längeren Jahren wie in unserem Zeitabschnitt an den Ufern und in den Ufergebieten den industriellen Unternehmungsgeist wirksam zu unterstützen, so dafs von einer beträchtlichen Mannigfaltigkeit und Blüte modernen Grofsgewerbes in Städten und nicht wenig Dörfern heute dieses Gebiet belebt wird. Es erscheint uns daher naheliegend, unsere Übersicht mit der Wolgalinie zu beginnen, wie wir es auch als zweckdienlich ansehen, in diesem Anfangsabschnitte etwas konkreter zu verfahren.

a. Wolgalinie. Die Bedeutung von Jaroslawl, der Hauptstadt des Gouvernements Jaroslaw, heifst uns bereits von diesem beträchtlich weit aufwärts gelegenen Platze (80 000 Bewohner zählend) ausgehen; denn wir haben hier die bedeutendste Fabrikstadt des nördlicheren Binnenlandes vor uns. Gewifs war die mit den Bodenformen Nischnij-Nowgorods verwandte Lage des Platzes (auf dem sehr hohen Wolgaufer und durch Schluchteinrisse sowie ein Flüfschen einst gegenüber Feinden leichter zu schirmen) mafsgebend für das frühzeitige Emporkommen des kirchenreichen Ortes. Allein dessen heutige Bedeutung ist doch ungleich mehr durch die Rührigkeit und den Unternehmersinn der Industriellen sowie durch die neuzeitlichen Verkehrsmittel erzielt worden. Zu letzteren gehörte namentlich auch dies, dafs alte Eisenbahnen Jaroslawl sowohl mit der gleichfalls fabrikthätigen Hauptstadt des grossen Dwinagouvernements, mit Wologda, als namentlich mit der Metropole der russischen Grofsindustrie, mit Moskau, unmittelbar verbinden. Wir finden daher in unserer Wolgastadt nicht nur verschiedene Fabriken der Textilindustrie sowie einige Maschinenbauwerkstätten, sondern es sind namentlich auch die von der Wolgazufuhr abhängigen Zweige ausgebildet, so die Naphthaverarbeitung, Spritfabrikation, Farbwarenerzeugung, sehr stark die Mühlenindustrie. Das übrige Gebiet des Gouvernements erscheint keineswegs an Industrie arm; insbesondere durch mehrere Orte am Strome, so aufwärts von Jaroslawl durch Borisogljebsk und Rübinsk (Müllerei, Naphthaprodukte) und durch Lederfabrikation nördlich der Wolga. Älter sind die wichtigeren Industrieanlagen zu Kostroma (Schwefel- und Metallerzeverarbeitung), während kleinere Orte des Gouvernements neu in diese Produktion eintraten; es sind Zufuhren aus dem Kamagebiete, welche hier wirksam werden.

Mit einer nur wenig stärkeren Bevölkerungszahl als Jaroslawl tritt als zweites Zentrum der Industrie an der Wolgalinie Nischnij-Nowgorod auf, während keine der grofsen Uferstädte an der unteren Laufhälfte in ähnlichem Mafse von den industriellen Anregungen der neuesten Zeit Gewinn zog. In Nischnij (wie man in Rufsland gerne abkürzt) kommt vor allem Naphtha und Getreide in grofsen Massen zu verschiedenartiger Verarbeitung. Wenn auch in Gesamtrufsland der Verbrauch von Mehl und Korn für Spritbrennerei infolge der Bevorzugung der Kartoffel seit 1888 beträchtlich geringere Zahlen aufzeigt, so hat dies doch auf die Mühlenindustrie und Spritbrennerei von Nischnij-Nowgorod keinerlei Druck ausgeübt: die Zufuhren von Samara und Saratow gelangen hierher wie bis nach Rübinsk nur in zunehmenden Schiffslasten. Auch die Bierbrauerei findet nicht nur hier schon längere Zeit eine her-

vorragendere Pflege, sondern verstärkte in diesem Jahrzehnt wesentlich die Menge des Produkts. Letzteres kommt zwar noch nicht ganz der Güte gleich, welche vor allem dem Biere von Samara eignet; auch wird man (wenigstens im Jahre 1897) jenem der Saratower Brauereien einigen Vorzug zusprechen; aber jedenfalls steht in manchen der kleineren Orte Süddeutschlands die Qualität des Bieres hinter jener von Nischnij-Nowgorod zurück. Bei der Vorteilhaftigkeit ihrer beiden grofsen Wasserstrafsen und dem (aufser im Winter) regen Verkehr mit den Uferstrichen und -städten der Kamagewässer erhält die wohlgeordnete, reinliche Stadt, welche durch ihre Höhenlage und die laubgrünen Schluchten ihres Bodens auch landschaftlich bevorzugt ist, schon durch ihren Handelsverkehr reichlich Anlässe und Geldmittel zur Entwicklung einer vielseitigen Industrie.[1]) Wir sehen daher allerdings vor allem die Landwirtschaft durch ihre Zufuhren wirksam, daher auch eine Reihe von Fabriken zur Verarbeitung tierischer Produkte, der Häute, Fette, Knochen und Haare, aber zugleich ältere und neue Fabrik- und Hausindustrien in Metallwaren, wie Messer, desgl. Wagen, Nadeln, sodann in Verarbeitung von Glas u. s. w. fortgedeihend. Hervorragend erscheint die Industrie übrigens auch in dem Gouvernementsgebiete von Nischnij, am bedeutendsten wohl in Bezug auf Gerberei; jedoch bestehen auch für Glas, Papier, Seife gröfsere Betriebe, wie die Hausindustrie auf stählerne Schneidwerkzeuge ihre frühere Stellung noch behauptet, zum Teil durch genossenschaftlichen Zusammenschluss der Beteiligten nach Art der längst bestehenden verwandten Betriebsweise im Gouvernement Tula. Die Grofsindustrie hält sich meist an die Uferorte, wie besonders Gorbatowsk an der Oka, Balachansk und das malerische Wasili-Sursk an der Wolga.

Mannigfach anders erscheinen die Hauptzüge des Erwerbslebens in Kasan. Schon dessen Entfernung vom grofsen Strome ($4 \frac{1}{2}$ km) ist diesbezüglich von Einflufs, wenn auch bei Hochwasser die Schiffe bis unmittelbar an die Anwesen der Stadt herankommen. Es ist aber durch die Bedeutung der Kirchen und kirchlichen Institute, der wissenschaftlichen und Lehranstalten, des Adels, des Militärs und der Staatsbeamten das Thun und Treiben dieser Stadt so stark beeinflufst, dazu durch die produktive und Handelsthätigkeit des grofsen Bevölkerungsteiles, welchen die Tataren darstellen, dafs die moderne Industrie verhältnismäfsig nicht ebenso kräftig zur Geltung kam als z. B. in Nischnij, ohne dafs jedoch dies dem wohlhabenden Charakter der Stadt nachteilig wurde. Immerhin ist besonders in Verarbeitung von Fetten, Hanf und Flachs und Mineralsalzen sowie in Spritbrennerei und Gerberei das Grofsgewerbe ausgebildet, — wie sich wichtige Manufakturen bei den Tataren fort-

1) Die Wasserstrafse der Oka beginnt für beträchtlichere Schiffe bereits südlich von Moskau bei Serpuchow und behält auch an den seichtesten Stellen bei Niederwasser 0,9 m Tiefe; von Serpuchow gehen übrigens Dampfer noch aufwärts nach Kaluga. Die Wolga hat unterhalb Nischnij und aufwärts bis Jurjewez nur 0,06‰ Gefäll, ja weiter aufwärts bis Jaroslawl nur 0,04‰, also zehnmal weniger als der Rhein ober Germersheim; ihre Wasserhöhe behauptet auch in den Untiefen der Fahrrinne bei sehr niedrigem Wasserstande 1,10—1,20 m oberhalb Nischnij. Mitteilungen des k. r. Flufsbauamtsingenieurs Klaiber in Kasan.

entwickelten, jedoch schon seit langen Jahren, besonders für Lederwaren, Zeuge, Seiden- und Goldstickerei. Jedenfalls blieb hier die Rohstofflieferung von Seiten der Landwirtschaft das mafsgebende Anregungsmittel, während es einigermafsen bemerkenswert erscheint, dafs die Schiffslasten aus dem Kamagebiete keinen weitgehenden Einflufs auf das industrielle Leben Kasans ausüben.

Das Vorherrschen der landwirtschaftlichen Grofsgewerbe und der ihnen verwandten Zweige kennzeichnet auch die Industrie der nach südwärts folgenden gröfseren Wolgaplätze, und zwar besonders Simbirsk, Samara, Saratow und deren Umgebung. Insbesondere ist Samara in der Bierbrauerei vorwärts geschritten (auch durch seine Obstkultur wichtig), Saratow in der Mühlenindustrie, in welcher einschliefslich der Verarbeitung von Mehl allerdings nicht nur diese drei Städte, zugleich Sitze grofsen Getreideexportes, bedeutend sind, sondern auch benachbarte kleine Orte. Weniger erscheint im Verhältnis zur Getreidezufuhr die Branntweinbrennerei in Samara und Saratow gepflegt. In beiden Städten aber kommt die Holzzufuhr teils aus den bewaldeten Hängen des Bergufergebietes, teils von Norden her verschiedenen Fabriken zu gute (landwirtschaftliche Geräte, Zündholzfabriken, Holzdestillate). Während aber die Einförmigkeit des sandiglehmigen und sandigen Bodens, des Weizenbaues und der Viehzucht an der mittleren Wolgastrecke nur eine bescheidene Mannigfaltigkeit der Grofsindustriezweige begünstigte, hat nordwärts davon das Kamagebiet an seiner natürlichen Ausstattung eine abwechslungsreichere Grundlage.

b. Kamagebiet und Ural. Im Bereich der Kama finden wir einen mannigfacheren Unterschied der Bodenlagen vor, nicht nur durch das tiefere Einschneiden der Flufsthäler, welche mit den verschiedenen Stufen der Permformation und der beginnenden Trias auch wechselnde Gesteinslagen an den Hängen aufschliefsen, sondern auch auf den Höhenflächen und breiten Flachgewölben wechselt der Boden zwischen grobsandigen, lettiglehmigen und mergeligen Lagen, zumal im Wjatkagebiete. In letzterem ist trotz allen Abforstens und trotz der auch hier wie in ganz Rufsland (soweit Wald existiert) verbreiteten grofsen und vielen Waldbrände doch noch ähnlich viel Holz nutzbar zu machen wie im waldreichen oberen Kamagebiete. Während die Uferstädte beider Flüsse grofsenteils mit Naphtharückständen (d. h. dem Brennstoffe, welcher nach dem Raffinierungs- und Destillationsverfahren von der Rohnaphtha überbleibt) die Feuerung ihrer Fabrikbetriebe vornehmen, ist billige Holzkohle für andere Industrieorte und für die Hausindustrie jener Landesteile in Verwendung. Daher besitzt auch diese nordische Region, die abgesehen von der Urallinie nach Perm noch ganz ohne Eisenbahnverbindung ist, immerhin eine mannigfache Industrie, auch im Gouvernement Wjatka. In dessen Hauptstadt oder in einzelnen Aufsenorten finden sich namentlich Fabriken zur Verarbeitung von Häuten, tierischen Fetten, Roggen zu Sprit, Holz zu Zündwaren; das Mineralreich aber veranlafste die Eisenindustrie (grofses Hüttenwerk Omutninski, Hausindustrie für Sicheln und Nadeln) und chemische Fabriken (teilweise auf Grund der Ausbeute von Kupferoxyden des Gebietes und dergl.). Da aber das quantitative Fortschreiten der Fabrikindustrien hier nicht ebenso kräftig erfolgte, als in anderen für deren Ausbildung ähnlich ausgestatteten

Gegenden, so beginnen in diesem Sommer die Bauarbeiten für eine fast geradlinige Eisenbahn von Wjatka über Wologda nach Petersburg.

Begünstigter für Zu- und Abfuhr von Waren und stark durch den Vorteil der Nachbarschaft des Ural ist die Kamalinie. So belangreich auch für Perm dessen Umgebung (im weiteren Sinne) war, um Spritbrennerei, Lederfabrikation, Verarbeitung von Fetten und von Mineralsalzen (welch letztere aufwärts und abwärts an der Kama grofse Fabriken hervorriefen) sich entwickeln zu lassen, so ist es doch der Verkehr mit dem Ural, mit Nischnij und mit Baku, welcher die grofse Umwandlung der Stadt in einen wohlhabenden und ansprechenden bedeutenden Industrieplatz während der letzten 12 Jahre bewirkt hat. Die mächtige Schiffsbauanstalt und chemische Industrie der Firma Ljubimow, welche die grofsen „Mississippidampfer" der Wolga liefert, die Kanonengiefserei und eine der gröfsten Spritfabriken kennzeichnen den Eintritt Perms in die Reihe der modernen Plätze. Von hier aus findet denn auch ein sehr lebhafter, zum Teil regelmäfsiger Dampferverkehr nach Nischnij, nach Wjatka und auf der Kama bergwärts bis Dedjuchin statt, dem Endpunkt einer Zweigbahn von der Station Tschusobaja. Der im montanistischen Zusammenhang vielgenannte Wasserweg der Tschusowaja führt uns in den Ural.[1])

Das Uralgebiet ist neben jenem des Donez und neben Baku dasjenige, in welchem sich der industrielle Aufschwung Rufslands in den letzten Jahren am kräftigsten erwiesen hat, wenn auch fast nur in Bezug auf Montanprodukte. Es ist aber unausbleiblich, dafs mit der dadurch gegebenen Bevölkerungs- und Wohlstandszunahme sehr bald eine mannigfaltigere chemische und sonstige Grofsindustrie sich ausbilden wird, so dafs dieses an lebhaften Gewässern und Holzvorräten, an üppigem Grasland und an Mineralstoffen aller Art reiche und so durchgängige Waldberggebiet samt seinem nächsten Vorlande eine der wirtschaftlich mächtigsten Zonen des Zarenreiches werden wird. Man berichtet, dafs in Eisendistrikten, welche in den 80er Jahren 1000 Arbeiter beschäftigten, nun 8000 eingestellt sind, dafs eine Eisengiefserei statt sonst 20000 Pud nun (1897) 70000 verbraucht, dafs Sensenfabriken statt 18000 jetzt 200000 Stück fertigen. Wenn eine Kommission (1897) die Vorräte der Slatouster Eisenerzlager der Krone auf 400 Mill. Pud schätzte (6,4 Mill. Tonnen), die des Blagodat (im Norden nahe der obersten Tura) auf 315 Mill., während noch die Massenlager der Wisokaja und von Bakal ohne Zweifel weit mehr als die erstgenannten umfassen, so lassen schon diese Angaben eine günstige Zukunft der erzreichen Teile des Ural erhoffen. Wir werden aber andeuten, dafs die verschiedensten Metalle

1) Gegenüber der Aufgabe, ein genügendes Bild von der Verbreitung der neueren Industrie Rufslands im Osten und Süden zu geben, ist unsere Skizze gewifs gedrängt und kann leicht als lückenhaft bezeichnet werden. Gleichwohl wird der Raum dieser Zeitschrift und geographische Rücksichten uns zu kürzerem Vorgehen für die meisten noch zu behandelnden Gebiete veranlassen. Der Ural ist überdies durch die aus Anlafs des Geologenkongresses von 1897 erfolgten Darstellungen der bekannten Expedition den Lesern in Bezug auf die dortigen Montanverhältnisse grofsenteils näher gebracht worden. Wir bescheiden uns daher mit Übersichtlichem und Mitteilungen mündlicher Angaben von berufener Seite (Kusnezow-Omutninski).

und Gesteine und viele beträchtliche andere Eisenerzstätten noch zu dem eben bezeichneten Besitz hinzukommen, sowie dafs die Rührigkeit in der Besiedlung Sibiriens[1]) dem Ural samt seinen Städten notwendig eine vielfache Steigerung seiner Bedeutung geben wird; denn er wird die unmittelbare wirtschaftliche Operationsbasis für die Kultivation und Zivilisation des Ostens sein.

Innerhalb einer Erstreckung von nahezu sieben Breitengraden, etwa von 53^0 30′ bis 60^0 25′, findet zur Zeit die Ausbeutung der Metall- und Mineralschätze des Berglandes in gröfserem Mafse statt. Hauptsächlich Gold- und Eisengewinnung haben im laufenden Jahrzehnt eine lebhafte Steigerung erfahren. Für Kupfer, Platina und Iridium aber, auch im ganzen in Bezug auf Steinkohle liegen verschiedene Gründe eines langsameren Fortschrittes der Förderung oder Gewinnung vor. Unserem übersichtlichen Verfahren mag es entsprechen, die Hinweise auf die Goldgewinnung der übrigen Darstellung vorauszusenden.

Bekanntlich ist der Ural fast nur an seiner Ostseite von Goldstaublagerstätten begleitet, in welchen in den letzten 3—4 Jahren auch goldführende Quarze von reicherem Gehalte ausgebeutet werden. Wir werden nur auf die lebhafter abgebauten Lagen hinweisen, ohne zu übersehen, dafs im Süden noch über unser oben bezeichnetes Gebiet hinaus Gold gefunden wird. Das erste ausgedehnte und einträgliche Revier, wenn wir von Süden nach Norden gehen, findet sich südsüdwestlich von Tscheljába und südöstlich von Miafs bei Kotschkar, wo allerdings schon seit lange rührig Gold gewaschen wird. Bei Tscheljaba, d. h. 25 km ostwärts, begann man erst seit etwa 3—4 Jahren auch aus Quarzgängen mit Schachtbetrieb Gold auszubringen, wie ebenso in den petrographisch schon mehrfach beschriebenen Goldadern ostnordöstlich von Jekaterinburg, nämlich bei Beresowsk. Wie westlich von Tscheljaba bei Miafs, so wird auch im Norden links der obersten Tura in dem wichtigen Montandistrikte von Werchoturje Goldwäscherei betrieben, auch noch nahe der Loswa (unter etwa 60^0 25′ n. Br.). So technisch einfach auch im ganzen die Goldgewinnung vor sich geht, so beschäftigt sie doch tausende von Arbeitern und viele Leiter der Arbeit, was allein Grund genug ist, dafs hier dieser Produktion gedacht wird.

Während es aber für die Goldgewinnung von minderem Belang ist, ob sie im örtlichen Anschluss an Schienenstrafsen vor sich gehen kann oder nicht, erscheint es als ein vorteilhaftes Zeugnis für die Montanproduktion des Ural, wenn wir sowohl im Norden als im Süden rühriges Fortschreiten von Eisen- oder Kupferwerken wahrnehmen, welchen die Vorteile der Eisenbahnverbindung versagt sind, ohne dafs ihnen dafür etwa gröfsere Wasserstrafsen oder nahe Kohlenlager zu Hilfe kämen. Wir finden nun von der nördlichsten, im Thale der Wischera unter 60^0 24′ n. Br. gelegenen Eisenhütte zu Kutinsk an bis zu der obersten Tura bei Werchoturje eine mannigfache, in den letzten Jahren lebhaft vorwärtsschreitende Montanthätigkeit.

---

1) In neuester Zeit wird sogar durch äufserste Billigkeit der Fahrpreise für diesen Zweck gearbeitet: für 5000 Werst Weglänge sind $6\frac{1}{5}$ Rubel zu zahlen (1 Mark für fast 260 km) und 67 Kopeken für das Pud Gepäck.

Hierher gehören vor allem die Hüttenbauten und das neue Schienenwerk von Bogoslovsk, auch dessen Phosphor- und Schwefelsäurefabrik; eine Industrieeisenbahn verbindet zwar den Platz mit dem Schienenwalzwerk zu Nadeschdinski (noch nördl. der Tura), aber noch lange nicht mit der Uralbahn Perm-Tjumén.

Auch die Gewinnung von Platina in der Thallandschaft der Tura bei Werchoturje gehört zur Wichtigkeit dieses Gebietes; denn hier ist die eine der beiden Hauptlagerstätten des so seltenen Metalles (sie ist Besitz der Krone). Die Eisenhütten aber westlich der Quellgegend der Tura können bereits von der nördlichsten Strecke der uralischen Transversalbahn einigermafsen Nutzen ziehen. — Im weiteren Verfolgen der wichtigsten Bergwerke, Eisenhütten und anderer Montanindustrieorte wird man am einfachsten längs und unweit der vorhandenen Eisenbahnlinien eine ausreichende Übersicht gewinnen. Zunächst führt die schon oben erwähnte Zweigbahn von der Station Tschusowaja zur oberen Kama durch die ergiebigsten Kohlenreviere, welche allerdings immerhin nicht eben bedeutend sind; sie gehören schmalen Zügen der Karbonformation im Nordnordosten von Perm an (bei Alexandrowsk und an der Koswa). Bedeutend ist aber die gesamte Ausbeute von Steinkohlen an der Ost- und Westseite des Gebirges nicht: sie steigerte sich neuestens nur zu 15—16 Mill. Pud (also 5 Mill. Ztr. oder 250000 Tonnen). Man bleibt zur Zeit für Kohlen noch auf den Wald angewiesen, was wohl auch nicht durch die Steinkohle Mittelsibiriens zu ändern sein wird. — An der Haupteisenbahnlinie sodann von Perm nach Jekaterinburg treffen wir nordöstlich der Station Tschusowaja und ihres Eisenwerkes und östlich der Pafshöhe der grofsen Wasserscheide beider Erdteile (426 m) sehr bald auch den Glanzpunkt des Kronbesitzes an Eisenlagern und -werken: es ist der Magneteisenberg Blagodat und das Stahlwerk Barantscha, beide nahe der Stadt Kuschwa. Jährlich werden nun über 4 Mill. Pud (freilich nur 64000 Tonnen) Erz hier verhüttet und verarbeitet, um Granatgeschosse, Maschinenteile u. a. herzustellen; es sind dort 12—1500 Leute beschäftigt. Längs des Schienenwegs nach Süden geht es immer wieder an Eisenerzabbaustätten und Eisenhütten vorüber (letztere zu Newiansk, Nejwinsk, Nejworudiansk), insbesondere aber auch an dem berühmten Nischne-Tagilsk, jenem grofsen Eisenindustrieplatze, welcher einen bedeutenden Teil der Magneteisenerze der Wisokaja aus nächster Nähe bezieht; das Erzlager dieser kuppigen Erhebung liefert jährlich das Dreifache des Blagodat, zum Teil bis Isetsk bei Jekaterinburg, und über 2000 Leute werden von dem Werke beschäftigt. Südwestlich davon gelangt man auf der europäischen Uralseite in die Thalzüge, welche die wichtigste Gegend für Platina- und Iridiumgewinnung bilden; das Metall wird hier ganz ähnlich wie das Gold in Seifenbetrieb gewonnen bei Wisimo-Schaitansk. Im weiteren Sinne gehört auch dieses Revier zu der so mannigfach ausgestatteten Umgebung der stolzen Hauptstadt der uralischen Montanindustrie: nämlich Jekaterinburg. Am berühmtesten ist wohl seine Steinschleiferei und die gesamte Ausfuhr von Mineralien und Halbedelsteinen, an welcher auch Leute der unteren Volksklassen durch geschicktes Aufsuchen der Mineralien mittelbar sich häufig beteiligen. Aber auch andere Industrien sind in der über 40000 Bewohner zählenden Stadt thätig, welche in jenem nordischen Kon-

tinentalklima jedenfalls nur durch industriellen Fleifs zu ihrem so günstigen Aussehen vorwärts geführt werden konnte. Die meisten Hände werden wohl von den bedeutenden Zündholzfabriken beschäftigt, auch in Hausindustrie; die Ausfuhr findet meist nach Mittelasien und Sibirien statt. Doch gedeiht auch Leder-, Riemen-, Buntpapierfabrikation, dazu in der Neuzeit in raschem Fortschreiten eine grofse Kunstmühle, die ihren Weizen aus dem Gebiete von Tscheljaba und Troizk bezieht. Wirtschaftlich gehört auch das angrenzende Isetsk zur Stadt, dessen Eisenwerk und chemische Industrie uns zugleich in Verbindung mit den 8 anderen Hütten- und Eisenwerken des gleichen Besitzers bringt, des Grafen Steenbock-Fermor; ein Teil davon erhebt sich im Thale der Tschusowaja. Zu dessen oberster Strecke wendet sich denn auch der Schienenweg Jekaterinburg-Tscheljaba, indem er die Wasserscheide auf kurze Zeit überschreitet, vor allem um der beiden Werke von Ufalej willen; dann erst geht es wieder zur Ostseite und über das durch seine Eisengufsarbeiten bekannte, volkreiche Küschtüm nach Tscheljaba. Küschtüm und N.-Tagilsk bezeugen, dafs im Uralgebiet durch ein einziges Berg- und Hüttenwerk Orte mit 20000 und 32000 Bewohnern hervorgerufen wurden. Tscheljaba ist zwar eine sozusagen stürmisch emporstrebende Stadt, behilft sich aber dabei zur Zeit noch ohne moderne Industrie. — Die wichtigste Eisenbahnlinie des Ostens von Rufsland führt uns von hier westlich durch den Ural und zwar unmittelbar oder nahe an einer stattlichen Zahl wichtiger Eisenwerke und -erzlager vorüber. Zu letzteren gehört weniger das Titaneisenerz des durch Mineralienausfuhr wichtigen Ilméngebirges bei Miafs, als die Flöze um Slatoust und jene in südwestlicher Richtung, die berühmten vier Lagerstätten von Bakal, sodann die Eisenwerke von Kussa, Satkinsk, Juresansk, Ust-Kataw, Simsk, Minjar. Trotz des gewaltigen Vorrates von Erz, welcher hier lagert und mit der obigen Zahl von 400 Mill. Pud (6,4 Mill. Tonnen) Kronbesitz noch keineswegs genügend geschätzt ist, da ja die gröfsere Menge der Bakalflöze in Privathänden sich befindet, wird jährlich z. Z. nur etwa 1 Mill. Pud (160000 Tonnen) aus den Bakalminen gefördert. Es fehlt an Kohlen, und man ist von dem jährlichen Holzzuwachs abhängig, welchen die nach unseren deutschen Auffassungen meist zu sehr ausgeforsteten Waldflächen erfahren. Es ruht deshalb auch die Arbeit in Berg- und Hüttenwerken während der meisten Monate des Jahres. So ist auch die Giefserei, Waffenfabrikation und private Messerindustrie in Slatoust, obwohl auf hoher Stufe stehend, neuerlich nicht lebhafter vorwärts geschritten. — Aber auch südwärts und weitab von der Eisenbahn behauptet sich noch mit gutem Erfolge montane Industrie am Uralflusse und an der Bjelaja. Werchne-Uralsk verhüttet das treffliche Erz des Magnitnajaberges (mit 64—65% Metallgehalt). Westlich davon, nahe der Bjelaja und ihrem Nebenflüfschen Isér, finden sich die südlichen Kupfererzlager (5) des Ural, deren Ausbeute neben Eisen in Bjelorjezk zur Verarbeitung kommt. Die Bjelaja dient als ein immerhin günstiger Wasserweg.

Die erst seit einer kürzeren Reihe von Jahren zum Besten des Waldbestandes wirksamen Verordnungen einerseits und technische Verbesserungen andererseits werden sich als Mittel erweisen, trotz der geringen Verbreitung

von Steinkohle dem derzeitigen Fortschreiten der Metallindustrie des Ural Dauer und noch allseitigere Entwicklung zu sichern. Insbesondere wird man immer wieder Eisenfunde machen können, da diese Erze hier keiner Formation und keinem Gestein besonders zu eigen sind; denn wenn wir sie im Westen vorherrschend im Karbon und Devon finden, so zeigen sie sich im Innern und im Osten ebenso auch in kristallinischen (oft metamorphischen) Schiefern und in alteruptivem Gestein, sei es Porphyr oder Diabas. Minder reich an Metallen, aber wichtig durch seine Brennstoffe erweist sich das Gebiet des anderen grofsen Gebirges von Rufsland, nämlich der Kaukasus.

2. Süden. a. Kaukasus. Die natürliche Ausstattung des Gebirges läfst uns allerdings zuerst einer „Industrie" im uneigentlichen Sinne gedenken, welche in den letzten Jahren merklich emporkam: es ist die beträchtliche Förderung des Fremdenverkehrs. Lebhaft geformte Berggestalten, hauptsächlich durch einstige Eruptivthätigkeit hervorgerufen, erheben sich rasch inmitten der Ebene im Norden, an den oberen Gewässern der Kuma, und nicht wenige Mineralquellen treten zu den Füfsen jener Erhebungen zu Tage. Hier ziehen vor allem drei vielbesuchte Badeorte Kurgäste in immer steigender Zahl zu längerem Aufenthalt, nicht minder auch vorübergehend weilende Gäste an, das villenreiche Scheljesnowodsk, das an sich stattlicher entwickelte Pjatigorsk, und bereits im Bereich der eigentlichen Vorberge des Kaukasus Kiselowodsk (mit elegantem Kurhaus, Kolonnade, Kurpark, Alleen und mehreren Quellen, sowie Badhaus etc.). Man zählt in beiden letzteren Orten 2—3000 Kurgäste. Es werden aber überhaupt so und so viele Orte der Aufsenhöhen des Kaukasus im Norden und im Südwesten für Sommeraufenthalt etwas wirtlicher eingerichtet und mit Erfolg empfohlen. Jedoch wird eine quantitative Ähnlichkeit der wirtschaftlichen Bedeutung dieses Fremdenverkehrs mit jenem irgend einer gröfseren Alpengruppe auf viele Jahrzehnte hinaus nicht gegeben sein, so sichtlich auch z. B. die Neugründungen von Sommersitzen über der Küste des Pontus sich mehren.

Mit diesen so mäfsigen Quellen des Erwerbs läfst sich die Wichtigkeit der Massenproduktion der Naphthaquellen gar nicht vergleichen. Soweit sie in der hier entscheidenden Gegend von Baku vorhanden sind, fand deren Auftreten und die unmittelbare Behandlung des Rohstoffes erst jüngst in der Geograph. Zeitschrift, 6. Heft (S. 320 ff.) eine Darstellung. Es sei daneben nur auf die quantitative Entwickelung hingewiesen, welche in Stadt und Umgebung rund 150 Destillationsbetriebe hervorrief und eine Abführung von 1 240 000 Tonnen Petroleum sowie von über 2 900 000 Tonnen Rückstände (als Brennstoff) im Jahre 1896 gestattete. Der Export ins Ausland aber läfst sich für uns nicht für Baku strenge ausscheiden, indem noch einige kleinere Mehrungen der dortigen Beträge aus dem Kaukasusgebiete zur Geltung kommen; denn es giebt noch Naphthadistrikte im Nordwesten, sodann eine bedeutende, jedoch noch nicht in die Hände privater Abnehmer gelangende Lagerung bei Grosny an der Bahnlinie nach Petrowsk am Kaspi-See, sowie andere an der im Bau begriffenen Schienenverbindung längs des Ufers von Petrowsk nach Baku. Es belief sich aber der Export Rufslands im Jahre 1896 auf nahezu 0,8 Mill. Tonnen Petroleum und auf fast 1 Mill.

Tonnen Rückstände. Wie sodann in Baku eine Anzahl anderer, insbesondere chemischer Fabriken in mittelbarem Zusammenhang mit der Petroleumindustrie entstand (Schwefelsäure-, Soda- und Salzsäurefabriken), so beschäftigt auch in westlicheren Städten der Kaukasusgebiete teils die Verarbeitung der Rohnaphtha, teils deren Einzelverschleiſs (aus charakteristischen groſsen Cylinderbehältern weiſser Farbe) viele Geschäftsbetriebe, namentlich in Tiflis, Batum und Noworossijsk, weniger in Poti. Während aber das rasche Anwachsen der Stadt Baku (zu 120000 Einw.) nur auf Grund der Groſsindustrie erfolgte, beruht die um die Hälfte stärkere Bevölkerungszahl von Tiflis zum geringsten Teile auf dem Fabrikwesen. Es giebt zwar eine Anzahl und mannigfaltige solche Betriebe aus neuester Zeit; jedoch herrscht ersichtlich die Manufaktur und das Handwerk in der Stadt vor, deren hohe Blüte wir bei der kaum mittelmäſsigen Ergiebigkeit des Bodens der Umgebung zunächst aus ihrer alten politischen Stellung als Landeshauptstadt (vordem der Könige Georgiens) und noch mehr aus der Begünstigung durch das Zusammentreffen bedeutender natürlicher Verkehrswege erklären. Auf jenem nach Norden gehen viele Industrieerzeugnisse von hier nach Wladikawkas und weiter per Achse ab. Doch steht naturgemäſs mit dem europäischen Ruſsland weit mehr der Westen Transkaukasiens in Warenaustausch. Von diesem Gebiete findet in gesteigertem Maſse die einzige hervorragende Erzausfuhr des Kaukasusgebietes statt. Denn wenn wir auch z. B. die Blei- und Zinkblendebergwerke im nördlichen Gebirgsteile nicht übersehen, so handelt es sich doch hierbei ebenso wie etwa hinsichtlich der Kohlengruben n.-ö. von Kutais und der Schwefellager Dagestans nicht um energisch vorgehende Betriebe, welche für unsere Übersicht über moderne Industrie belangreich wären. Dagegen ist die Ablagerung von Manganerzen im Bezirke von Kutais eine so hervorragende Naturgabe, daſs Ruſsland diesbezüglich einzig unter den Ländern der Erde bevorzugt erscheint. Die Aufschlüsse im Distrikte Scharapan, eine der vielen Segnungen von Kolchis, haben in einem Bereiche von etwa 120 qkm durch die meist nach dem Minenhauptorte Tschjaturi benannten Mangangruben 1895 eine Steigerung der Erzproduktion auf 190000 Tonnen erreichen lassen, während die Gruben nahe dem Dnjepr bei Nikopol eine Ausbeute von 60000 Tonnen ergaben und der Ural nur wenig in Betracht kommt. Allerdings waren hierbei nur langsamere Fortschritte zu verzeichnen, da man erst im laufenden Jahre dazu übergeht, die Abfuhr des geförderten Erzes durch Zweigeisenbahnen zu erleichtern. Bei der Wichtigkeit der Manganerze, z. B. besonders des Braunsteins, für die chemische Industrie, für welche in unserem Jahrzehnt auch auſserhalb der beiden Reichshauptstädte vielenorts Fabriken entstanden, hob sich natürlich auch die Produktion in den Mangandistrikten. — Dem Westen des Kaukasus zugewendet, können wir dessen Gebiet nicht verlassen, ohne der in drängender Beschleunigung vorwärts geführten neuen Hafen- und Handelsstadt Noworossijsk zu gedenken, auch wenn sie ohne besondere Industriethätigkeit neben der Benutzung ihrer groſsen, bis neun Stockwerk hohen Getreideelevatoren und ihren Naphthageschäften wäre; denn in einem derartig von der russischen Regierung begünstigten Platz mit einem wohlhabenden Hinterlande am Kuban ist das Werden moderner Fabrikbetriebe nur

eine Frage von Halbjahren. Jedoch arbeitet ja seit drei Jahren in grofsem Stile hier eine wesentlich durch französisches Kapital gegründete Zementfabrik, deren Erzeugnissen man in allen Städten der an den Pontus und das Asow'sche Meer grenzenden Gouvernements begegnet.

b. **Südrufsland.** Bei einer Überschau über das industrielle Leben Südrufslands kommt man nordwärts erst in den Gouvernements von Rjäsan, Tula, Kaluga zu einem Gebiete mit einer seit lange entwickelten starken Fabrik- und genossenschaftlichen Hausindustrie, nicht nur in verschiedensten Metallwaren, sondern auch in Verarbeitung landwirtschaftlicher Massenprodukte. Daher werden unsere Hinweise Südrufsland im weiteren Sinne ins Auge fassen, d. h. bis zu den an jene Gebiete grenzenden Gouvernements Tambow und Orel. Zunächst aber sei im Anschlufs an die Landstriche an der Nordseite des Kaukasus der Sammelplatz ihres Warenumsatzes, also des Bezugs und der Ausfuhr, hervorgehoben, nämlich Rostow am Don. Auch dieses ist eine der seit zehn Jahren sozusagen umgewandelten Städte Rufslands, mächtig im Grofshandel und Bankverkehr, aber auch lebhaft thätig in jenen Industrien, welche ihre Rohstoffe aus der Landwirtschaft oder doch vom Landvolke beziehen. Diesbezüglich wird besonders die Papierfabrikation, sodann jene von Leder, Sprit, Lack, Fettwaren und die Mühlenindustrie zu erwähnen sein. Doch ist immerhin Rostow nur in geringem Mafs Ausfuhrplatz für die Industrieprodukte der Landstriche an der unteren Wolga. Z. B. sendet auch die im Südosten Rufslands einheimische Senffabrikation — hier Astrachan und Zarizün — ihre Erzeugnisse nach Nordwesten, nur jene des Kuban'schen Kreises teilweise nach Rostow. Auch die andere und bedeutendere Grofshandelsstadt am Schwarzen Meere, nämlich Odessa, pflegt im Verhältnis zur Gunst ihrer westlicheren Lage, ihrer Grösse und ihres augenfälligen besonderen Wohlstandes nicht in hohem Grade Fabrikindustrie: es ist das Lohnendere des hiesigen Warenhandels gegenüber dem Fabrikwesen ein bestimmendes Moment, sich mehr an die Verarbeitung der landwirtschaftlichen Produkte zu halten, welche wir nun ziemlich stereotyp auch in den Binnenplätzen des südlicheren Rufslands vorfinden, wenn auch in Odessa zugleich chemische, Naphtha- und Tabakindustrie von Belang sind.[1]) Zwar sind hier neuerdings etliche Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen teils neu entstanden, teils vergröfsert worden; allein es ist immerhin bemerkenswert, dafs man trotz der Nähe und der Einträglichkeit der Eisenproduktion im unteren Dnjeprlande selbst in Odessa Etablissements für grofse Stahl- und Eisenartikel anderer Art, und zwar für den Export oder z. B. für Schiffbau im grofsen, noch nicht zu Wege brachte.

Im Binnengebiete sodann ist man wesentlich nach dreierlei Hauptrichtungen modernen Industriebetriebes in neuester Zeit räumlich und quantitativ fortgeschritten: im landwirtschaftlichen Grofsgewerbe, in der Verarbeitung von nutzbaren Erden und Steinen und in der Montanindustrie.

In erstgenannter Hinsicht erweisen sich als aufstrebend oder lebhaft

1) Der jährliche Ertrag der Tabakfelder Rufslands wird zu 1,3 Mill. Ztr. angegeben.

entwickelt vor allem die gröfseren Städte des ertragsreichen kalkhaltigen Lehmbodens in den Gouvernements Kiew, Poltawa, Charkow. Kiew bekundete seine Stellung zur Landwirtschaft im Vorjahre durch seine Beteiligung an der so ausgezeichnet angeordneten und reichen landwirtschaftlichen Ausstellung auf einer der südlichen Höhen des Stadtbereiches; einigermafsen verwandt ist den betreffenden Zweigen auch die Papierindustrie des Platzes. Die Fabrikation von Leder hier und in Berditschew und anderen Orten erinnert an die starke Viehzucht dieser Gebiete. Besondere Wichtigkeit aber, namentlich auch im Hinblick auf Deutschlands Ausfuhr, besitzt die in diesem Gouvernement wie in dem von Podolsk und von Charkow anwachsende Zuckerindustrie. Wir finden dort 4, auch 6, ja 7 Fabriken in einer Hand, wobei z. B. 4150 Arbeiter unter einer Oberleitung stehen. Allerdings datieren die Gründungen teilweise schon aus den 60er Jahren; jedoch es ergiebt sich leicht, dafs aufser dem Schutzzolle und den Ausfuhrprämien des Staats hier auch die Gröfse des Kapitals die Konkurrenz mit dem Auslande erleichtert. Nach Norden reicht die Zuckerindustrie bis in das Gouvernement Moskau, nach Osten bis in jenes von Saratow, ist aber in diesem und in denen von Tambow und Kursk nicht bedeutend vertreten. Charkow, diese reich aufgeblühte, wenn auch grofsenteils von Sandboden umgebene Stadt, hat unter seinen landwirtschaftlichen Industriebetrieben jene für Sprit und Öle besonders ausgebildet; letzteres gilt auch von Woronesch, in dessen Gebiet namentlich die Sonnenblumenölerzeugung, eine neue Industrie in Rufsland, sich entwickelte; auch in den nördlich und östlich unmittelbar benachbarten Gouvernements ist der Anbau der Sonnenblume besonders verbreitet. Während Woronesch und Gebiet langsamer der neuen Entwicklung folgen, sind die Städtchen des Gouvernements Tambow, sodann Orel und (in dessen Gouv.) Jelez durch eine Reihe neuer Fabriken für Leder, Sprit, Mahlprodukte, Öle (besonders aus Hanfsamen, denn dieser ist vorherrschend im Bereich der Tschernosjomflächen angebaut) u. a. m. an den Vorteilen des modernen Industrielebens beteiligt. Dafs daneben noch einzelne Fabriken für andere Artikel in dieser und jener Stadt nennenswert wären, wird nicht noch eigens hier zu belegen sein.

Geringer an Zahl und natürlich auch minder verbreitet sind sodann die lebhafteren Betriebe, welche abgesehen von den grofsen Kohlen- und Erzlagern durch Erden und Steine des Gebietes veranlafst wurden.

Am zahlreichsten treten unter ihnen begreiflicherweise, soweit verschiedene reinere Thonlagen sich vorfinden, die gröfseren Ziegel- und Thonröhrenfabriken auf. Sie haben ihre beträchtlichste Verbreitung in den Gouvernements Kiew, Jekaterinoslaw und Cherson. In diesen bieten sich auch nicht wenige Kaolinlager, welche, wie ein Teil der feuerfesten Thone im westlichen Gebiete von Jekaterinoslaw, Verwitterungsergebnisse der von den Thälern erschlossenen granitischen Grundlage der „südrussischen Steppenplatte“ sind. Die Herstellung von Thonröhren erhielt neuestens infolge der durchgreifenden sanitären Mafsregeln der Stadtverwaltungen vielenorts einen kräftigen Antrieb, so dafs das Emporkommen dieser Industrie in genanntem Gebiete rasch sich vollzog. Im ganzen jedoch ist weder die Ziegelei noch die Glaserzeugung Gesamt-

rufslands in ihrer Bedeutung ähnlich gestiegen wie die Mehrzahl der anderen grofsen Industrien. Glaswaren werden besonders östlich von Pensa erzeugt, auf Grund von feinem Quarzsand der Gegend und der Pottaschenfabrik zu Saratow. Die Fabriken von Soda, Säuren und Chlorsalzen am Donez nordöstlich von Bachmut treten neben denjenigen des westlicheren Slawjansk und seiner Salzförderung — die Slawjansker Salzerbohrungen erschlossen neun Flöze, im ganzen 105 m mächtig — in den Vordergrund der chemischen Industrie, in welcher allerdings auch Charkow hervorragend thätig ist. Mehr ins Grofse geht die Kohlen- und Eisenindustrie, welche vor allem im sogenannten Donezgebiet, aber auch auf Grund einer Lagerstätte an der Grenze der Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw entstand.

Im „Donez“, wie man in Rufsland meist kurzweg sagt, breitet sich die produktive Karbonformation beträchtlich weit von O nach W zur Rechten des Flufsthales aus und ist besonders in Bezug auf die Qualität der Kohle bevorzugt. Denn die gröfsere Menge der Flöze und ihres fossilen Brennstoffes besteht aus Anthrazit, welchen man in etwa 200 Gruben abbaut, während die beiden anderen Arten der vorhandenen Kohle in etwa 100 Zechen und Stollenanlagen ausgebeutet werden. Bei solcher Beschaffenheit kam besonders infolge der Eisenindustrie die Kokesbereitung zu reicher Entwicklung, und zwar in 600—700 Kokesöfen, die allerdings zum Teile aufserhalb der Kohlenreviere, nämlich bei den Hütten- und Eisenwerken westlich des Donez errichtet sind. Doch ist sowohl die ostwestliche Erstreckung der kohlenführenden Schichten über mehr als 350 km hin und nordsüdlich vom Uferland des Donez ober Isium bis in den Kreis Mariupol durch 120 km als auch die zahlreiche Folge der Flöze in den mittleren und oberen Etagen des Karbon (die oberste ausgeschlossen) reich genug, um jene zahlreichen Unternehmungen zu befriedigen, welche sich mit russischem, belgischem, sowie französischem Kapital hier eingerichtet haben. Handelt es sich ja überdies nicht nur um Abfuhr der Kohle und Kokesherstellung für entfernte Abnehmer, sondern es ist das Donez ja auch selbst ein Gebiet von Eisenstein (in Nestern und als Sphärosiderit). Wenn auch im „Guide“ des letzten internationalen Geologenkongresses (XVI, S. 27) diesen Erzen abgesprochen wird, dafs sie „für die in Südrussland so rapid sich entwickelnde Industrie eine gewichtige Rolle spielen können“, so haben sich im Donez doch während der letzten zwölf Jahre mehrere nicht unbedeutende Hüttenwerke im Anschlufs an diese Erzstätten, allerdings auch mehrere lediglich infolge günstiger Kohlenausbeute, erhoben.

Zu den letzteren gehört am Ostende des Donez Sulia, fast unter 48° n. Br. im Norden von Nowo-Tscherkask gelegen. Örtlich schliefst sich als ein lebhafterer Eisen- und Kohlendistrikt der am oberen Kalmiusthale an, dessen wasserarmes Flüfschen bei Mariupol mündet. Ein wichtiger Strich im Norden ist die Nachbarschaft des Lugan, mündend unter Lugansk und weiter westlich jene von Bachmut und von Isium (westlich davon), während südwärts von Bachmut sowohl durch Kohlengruben als durch Eisenindustrie in besonderer Häufigkeit Kamine und Betriebsgebäude über das hügelig profilierte Land verbreitet wurden. Hier entstand eines der neuesten grofsen Eisenwerke, nämlich Jusowo (gleichfalls fast unter dem 48. Gr., aber im Norden von

Mariupol). Zwar wurde es von einem mit englischem Kapital geschaffenen älteren Werke aus gegründet; aber sein Name „Neu-Rufsland“ deutet an, dafs es sich in diesem Gebiete darum handelt, die industrielle Unabhängigkeit Rufslands in der Eisen- und Stahlproduktion herbeizuführen. Dieser Aufgabe dient am westlichen Ende des Donez auch das gleichfalls neue Hüttenwerk Drujkowa. Übrigens lagern im Donezgebiete auch andere Erze; so Quecksilber (Zinnober) in jenem lebhaften Hügelland südlich des Permgebietes von Bachmut, sodann im Osten nahe dem 48.° n. Br. und etwa im Meridiane von Asow Zink und Blei; ja etwas weiter östlich seit 1893 auch Gold in Quarzadern. Allein diese Vorkommen haben bedeutendere Betriebe noch nicht hervorgerufen. Anders steht es um die Eisenindustrie am Dnjepr und westlich davon.

Obgleich diese Wasserstrafse nur während hohen Wasserstandes als ein durchgehender Weg für moderne Lastschiffe bis Cherson dient, so sind doch ihre Vorteile für allerlei Transporte der Werke zu und von den zahlreichen ufernahen Orten, für den Verkehr der Arbeiter und durch die Benutzung des Wassers für die Werkbetriebe selbst derart, dafs trotz der Entfernung der Kohlenlager und der Erze oder des Roheisens vom Flusse (bis über 350 km) hier die bedeutendsten Neugründungen von Stahl- und Eisenwerken mit günstigstem Erfolge stattfanden. Wir nennen an der Spitze das ausschliefslich mit russischem Gelde (fast 19 Mill. Mark) geschaffene und von Russen geleitete Werk Alexanderhütte zu Jekaterinoslaw, in welcher Stadt ja auch andere Eisenindustrie, z. B. Röhren-, desgl. Maschinenfabrikation fortschreitet, sodann 40 Werst davon das gleichfalls in Stahl und Eisenwaren sehr bedeutende Werk Kamenskoie und im Süden die Maschinenproduktion zu Alexandrowsk. Eine besondere Ausbildung erfuhr dieselbe jedoch nahe letzterer Stadt an der Westseite dieses Stromabschnittes in den Betrieben deutscher Mennoniten, besonders zu Chortitza. Dafs weiter abwärts unweit Nikopol grofse Manganerzlager abgebaut werden, fand bereits früher Erwähnung. Aber eine Eisenerzstätte von unmittelbarer Wichtigkeit für etliche der Werke am Dnjepr sowie für ein solches an Ort und Stelle wurde ziemlich weit westlich von Alexandrowsk bei Kriboi-rog erschlossen. Die Lager des dortigen Oolithes und kalkigen Eisensteines befinden sich wiederum nahe dem 48.°, und zwar am Ingulezthale, 55—68% Metall haltend; man baut jene mit weniger Gehalt nicht ab. Bei jener Beschaffenheit der Erze wird deren Nutzbarkeit als Rohstoff auch für Jekaterinoslaw durch eine Entfernung von 180 km (Schienenweg) nicht vereitelt. Dagegen kommen natürlich die Tertiärkohlenflöze, welche im Südsüdwesten von Tscherkas (am Dnjepr) oder nördlich von Jelisawetgrad erschlossen wurden, nicht der Eisenindustrie, sondern anderen Betrieben, besonders in Kiew, zu gute.

Wenn nun auch die Eisenerzschätze des Ural bedeutender und an sich auch müheloser zu heben sind als die des Donez und zu Kriboi-rog, so hat doch die Metallindustrie dieser südrussischen Striche nicht nur an ihrer Lage in reicherem Lande und nahe dem Meere, sondern vor allem an ihren Kohlenrevieren jenen Vorzug, welcher in der kurzen Zeit von 12—15 Jahren eine so mächtige Fabrikthätigkeit (besonders für Gufsstahl, Schienen, Handelseisen, Maschinen) hervorrufen konnte. Auch die mäfsige Erleichterung, welche

der deutsche Import durch den Vertrag von 1894 erlangte, konnte für diese russischen Werke keineswegs Rückgänge veranlassen, da ja die Nachfrage nach deren Produkten durch die allgemeine Vorwärtsbewegung der russischen Industrie, durch die lebhafte Bauthätigkeit der Städte und durch die besser Gestellten unter den Landwirten zugenommen hat. —

Wir fassen nach dem allen, so lückenhaft auch in Bezug auf viele Einzelheiten diese Übersicht teils manchem erscheinen, teils wirklich sein wird, deren Eindrücke zusammen. 1. Es wird sich zunächst bei einer Unterscheidung der landwirtschaftlichen von anderer moderner Industrie ergeben haben, dafs die letztere im ganzen ihre bisherigen Heimstätten nicht aus dem zentralen Moskau und den Städten und Gebieten des ganzen Nordwestens nach Osten und Süden verschob. Dagegen fand eine rührige Verbreitung derjenigen Grofsbetriebe, welchen vom Ackerbau und von der Viehzucht die Rohprodukte geliefert werden, in den Gubernien und anderen Landesteilen des Ostens und des Südens statt, wie auch die Vergröfserung sehr vieler Betriebe besonders aus den Einzelangaben der Berichte erhellt, welche bei der Nischnij-Nowgoroder Ausstellung von 1896 und jener zu Kiew 1897 verfafst wurden. 2. Insbesondere erscheint das industrielle Fortschreiten, wenn man von der Montanproduktion des Donez absieht, in den nördlicheren Landesteilen Südrufslands lebhafter als in den pontusnahen Gubernien, was wir nur teilweise aus der Steppenverbreitung in letzteren, mehr aus dem nachbarlichen Einflufs der altindustriellen Gubernien in der Nachbarschaft Moskaus auf die südlich an sie zunächst angrenzenden Gebiete erklären. 3. Durch die allgemein, aber immerhin in Ost- und Südrufsland bemerkbarer zur Geltung kommenden landwirtschaftlichen Industrien werden sowohl diese Teile des Reiches zu aktiveren und selbständigeren wirtschaftlichen Machtfaktoren desselben erhoben als namentlich auch die Bodenrente der nächstbeteiligten Gebiete erhöht. 4. Zugleich ist immerhin der Unterschied solcher gröfserer Städte, deren Erwerbsleben fast ganz vom Handel bestimmt wird, von solchen, welche Fabrikindustrie und Manufaktur als mafsgebende Lohnquelle besitzen, häufiger und deutlicher zu beobachten als im grofsen Nordwestgebiete des Staates. 5. In Bezug auf Produkte der landwirtschaftlichen Industrie oder der Bodenerzeugnisse läfst sich ein beachtenswertes Anwachsen der Ausfuhr schon wegen der Bedürfnisse des inneren Marktes aus den Zollnachweisen nicht wahrnehmen. 6. Es scheinen aber auch die Seeplätze am Schwarzen Meere eine stark entwickelte Fabrikindustrie in ihrem eigenen Bereiche nur zögernd als die natürliche und höchst lohnende Begleiterin ihrer Handelsthätigkeit im grofsen und vielseitig heimisch machen zu wollen. 7. Die Art der Verteilung der wichtigen Eisenerzstätten und die der fossilen Kohle, auch die mäfsige Verwendbarkeit der so langsam ziehenden Flüsse für elektrische Krafterzeugung gestatten es uns, Rufsland bei dessen deutlich erhöhter Kaufkraft noch auf lange als ein günstiges Marktgebiet für Produkte der westeuropäischen grofsen Industrien ins Auge zu fassen, es wäre denn, dafs schroffe Abschliefsungsmafsregeln solches verhinderten. Insbesondere werden wir in dieser Hinsicht die dem Pontus benachbarteren Gebiete zunächst als aufnahmsfähig erachten können.

Die Afrikaforschung seit dem Jahre 1884 und ihr gegenwärtiger Stand.

Von Dr. **Adolf Schenck** in Halle a/S.

I. Die deutschen Kolonien (Fortsetzung).

4. Deutsch-Ostafrika.

Es giebt kaum ein Problem, welches in der Geschichte der Afrikaforschung so sehr in den Vordergrund getreten ist, wie die Frage nach den Quellen des Nil. Lange Jahrhunderte hat man darüber gestritten, ob die Angaben des Ptolemaeus, dafs dieser Strom aus zahlreichen Quellflüssen entstehe, welche von einem hohen Gebirge, den Mondbergen, herabkämen und sich zuerst in zwei Seen sammelten, auf Wahrheit beruhten oder ob der grofse alexandrinische Geograph von seinen Gewährsmännern sich etwas habe vorfabeln lassen. Erst der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts ist es vorbehalten geblieben, das Problem der Nilquellen zu lösen und nachzuweisen, dafs den Angaben des Ptolemaeus thatsächliche Verhältnisse zu Grunde lagen. Die Entdeckung der Nilquellen ging aber nicht in der Weise vor sich, dafs man den Flufs aufwärts bis zu seiner Mündung verfolgte, sondern dafs man von der ostafrikanischen Küste aus ins Innere vordrang. Schon den Völkern des Altertums war die Küste Ostafrikas nicht unbekannt; griechische Seefahrer wagten sich bis in die Gegend des heutigen Sansibar und holten von dort Elfenbein, Rhinozeroshörner und Schildpatt. Hervorragenden Einflufs an der ostafrikanischen Küste erlangten dann die Araber. Bereits im Altertum scheinen sie die Goldbergwerke südlich vom Sambesi ausgebeutet zu haben, und im Mittelalter waren sie das einzige Volk, welches Handelsbeziehungen zu Ostafrika unterhielt. Sie begründeten dort eine Reihe von Niederlassungen, wurden aber von den von Süden her kommenden Portugiesen verdrängt, welche nach einander Sofala, Moçambique, Sansibar, Mombasa, Malindi und Lamu eroberten. Doch gelang es den Arabern im 17. Jahrhundert, den nördlichen Teil der Küste wieder in ihre Gewalt zu bekommen, während der südliche in der der Portugiesen verblieb.

War somit die Küste Ostafrikas schon seit alten Zeiten hinreichend bekannt, so hatte man über das Innere des Landes doch nur sehr unklare Vorstellungen. Unbestimmte Gerüchte von der Existenz hoher Berge und grofser Seen waren manchmal zur Küste gelangt und schienen die Angaben des Ptolemaeus zu bestätigen. Aber über die Lage und Ausdehnung jener Berge und Seen wufste man nichts Näheres zu sagen. Da trafen in den Jahren 1848 und 1849 die überraschenden Nachrichten von der Entdeckung der beiden ostafrikanischen Schneeberge, des Kilimandscharo und Kenia, durch die deutschen Missionare Joh. Rebmann und Dr. Ludw. Krapf in Europa ein. Beide hatten von ihrer Station Rabai bei Mombasa aus Reisen in das Innere des Landes unternommen, jene Berge gesichtet und aufserdem in Erfahrung gebracht, dafs westlich von ihnen ein grofser See, der Ukerewe, liegen sollte. Diese Nachrichten riefen berechtigtes Aufsehen hervor und

waren die Veranlassung, dafs man nunmehr der Erforschung Ostafrikas mit gröfserem Eifer sich widmete. Mit Unterstützung der englischen Regierung traten 1857 die Kapitäne der indischen Armee Burton und Speke ihre grofse Reise an, die 1858 zur Entdeckung des Tanganjika und Ukerewe (Viktoria Njansa) führte, und in den Jahren 1860 bis 1864 stellten Speke und Grant fest, dafs der letztere zum Stromsystem des Nil gehöre. Kurze Zeit nach der Entdeckung des Tanganjika und Ukerewe fand auch diejenige des dritten der grofsen ostafrikanischen Seen, des Njassa statt, welcher 1859 fast gleichzeitig von Süden her durch David Livingstone und von Osten her durch Albert Roscher erreicht wurde. Damit war die Grundlage für die weitere Erforschung des Inneren Ostafrikas gewonnen. Die Reisen des Barons Klaus von der Decken (1860—65), diejenigen Stanley's (1871—72 und 1874—77) und Cameron's (1873—75), die Forschungen der britischen Missionare am Njassa (seit 1875), am Ukerewe (seit 1877) und am Tanganjika (seit 1878), die Expeditionen der „Association internationale africaine" (1878—86) und der „Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland" (1880—86, Dr. Boehm, Dr. Kaiser und Paul Reichard, von denen die beiden ersten dem afrikanischen Klima zum Opfer fielen, der letztere nach $5^1/_2$jähriger Abwesenheit nach Deutschland zurückkehrte), endlich die Reisen von Joseph Thomson (1878—80 und 1883), Victor Giraud (1883) und G. A. Fischer (1883 und 1885—86) haben nicht wenig dazu beigetragen, das Kartenbild des Landes zu berichtigen und zu vervollständigen und unsere Kenntnisse der einzelnen Teile des letzteren zu erweitern.

Vieles war daher bereits für die Erforschung der Länder zwischen der Küste und dem Tanganjika, zwischen dem Ukerewe und Njassa geschehen, als gegen Ende des Jahres 1884 Dr. Karl Peters, Dr. Jühlke und Joachim Graf Pfeil durch die Verträge mit den Beherrschern der Länder Useguha, Ungúu (Nguru), Ussagara und Ukami den Grund zur deutschen ostafrikanischen Kolonie legten. Aber vieles blieb doch noch zu thun übrig. Freilich traten in den ersten Jahren der deutschen Herrschaft die wissenschaftlichen Forschungen in Ostafrika mehr in den Hintergrund. Die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft sandte im Jahre 1885 eine Reihe von Expeditionen aus, die aber mehr politische Ziele verfolgten. Dr. Jühlke und Premierleutnant Weifs[1]) erwarben die Landschaften zwischen dem Pangani und dem Kilimandscharo, Leutnant Schmidt[2]) Usaramo, Graf Pfeil[3]) Khutu bis zum Rufiji und später Uhehe, Ubena und Mahenge, Von diesen Reisen ist nur die letztere durch die Erforschung des Ulangagebietes für die geographische Wissenschaft von Bedeutung gewesen. Aufserdem verdanken wir Dr. K. W. Schmidt[4]) wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Bodenverhältnisse Deutsch-Ostafrikas. In das Jahr 1886 fällt die Reise Wilhelm Junker's[5]) vom Viktoriasee über Tabora nach Bagamojo, und in den Jahren 1887 und

1) Meine Reise nach dem Kilimandscharo, Berlin 1886.
2) Meine Reise in Usaramo, Berlin 1886.
3) Peterm. Mitteil. 1886 S. 353.
4) Peterm. Mitteil. 1889 S. 81.
5) Peterm. Mitteil. 1891 S. 185 und Taf. 13.

1888 wurden mit privaten Mitteln die ersten Reisen von Dr. Hans Meyer, Dr. Oskar Baumann und Dr. Franz Stuhlmann unternommen. Da trat ein Ereignis ein, welches für einige Zeit alle weiteren Unternehmungen unmöglich machte. Die Verpachtung der Zolleinnahmen an den Küstenorten zwischen der Umba- und Ruvumamündung durch den Sultan von Sansibar an die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft rief den Aufstand der im Küstengebiet ansässigen Araber hervor. Eine Station nach der anderen fiel in ihre Hände, und nur Bagamojo und Dar-es-Salaam konnten mit grofsen Schwierigkeiten behauptet werden. Erst mit dem Eintreffen des Reichskommissars, Hauptmanns Wissmann änderte sich die Lage. Die Gefangennahme Buschiri's und die Niederwerfung des Araberaufstandes sicherten Deutschland den Besitz Ostafrikas, zumal seitdem im Jahre 1890 die Hoheitsrechte über die an der Küste gelegenen Länder vom Sultan von Sansibar auf die deutsche Regierung übergegangen waren. Es begann nunmehr eine neue Periode kräftigen Aufschwungs, die nicht ohne Einflufs auch auf die Forschungsthätigkeit blieb. Aufser den von der Regierung ausgesandten Expeditionen beteiligten sich an dieser auch private Gesellschaften, und nicht minder haben einzelne Reisende mit eigenen Mitteln Hervorragendes geleistet.

Von den gröfseren Expeditionen, welche seit 1890 Deutsch-Ostafrika durchquert und für die geographische Wissenschaft wichtige Entdeckungen zu verzeichnen haben, sind besonders zu nennen diejenigen von Dr. Emin Pascha und Dr. Stuhlmann, die Expeditionen des Antisklavereicomités, unter denen diejenige von Dr. Oskar Baumann die meisten Erfolge aufzuweisen hatte, endlich diejenigen von Graf Goetzen, Oskar Neumann und Dr. Max Schoeller.

Emin Pascha, der langjährige, hochverdiente Gouverneur der ägyptischen Äquatorialprovinz, war nach seiner „Rettung" durch Stanley mit diesem zusammen in Bagamojo angekommen, wo er durch einen schweren Sturz an ein längeres Krankenlager gebunden wurde. Nach seiner Wiederherstellung trat er in den Dienst der deutschen Regierung und wurde mit der Führung einer Expedition ins Innere Ostafrikas betraut, welche den Zweck hatte, den deutschen Einflufs im Gebiete der grofsen Seen zu befestigen. Beigegeben wurde ihm Dr. Franz Stuhlmann, der bereits in den Küstengebieten Deutsch-Ostafrikas Reisen unternommen und dann in Sansibar zoologischen Studien sich gewidmet hatte, sowie als Befehlshaber der ihm zugeteilten Abteilung der Schutztruppe Leutnant Langheld. Aufserdem schlossen sich die Missionare Pater Schynse[1]) und Pater Achte der Expedition an, welche am 26. April 1890 von Bagamojo aufbrach und über Mpapua nach Tabora, von dort zum Viktoria Njansa marschierte, an dessen Westufer die Station Bukoba angelegt wurde. Von hier aus besuchte Stuhlmann Uganda. Dann brachen Emin Pascha und Stuhlmann von Bukoba, wo Leutnant Langheld zurückblieb, am 12. Februar 1891 auf und zogen durch Karagwe, Mpororo

1) Mit Stanley und Emin Pascha durch Deutsch-Ostafrika. Köln 1890, und. Letzte Reisen, herausg. von K. Hespers, Köln 1892.

und Butumbi nach dem Albert Edward Njansa. Am Westufer dieses Sees entlang marschierend und dem Laufe des Isango-(Semliki-)flusses folgend, unternahm Stuhlmann von Karevia aus die Erforschung des schneebedeckten Runssóro-(Ruwenzori-)berges, den er bis zur Höhe von 4063 m bestieg. Dann zog man weiter durch die Landschaften Mboga und Undussuma und drang von hier aus in das Urwaldgebiet am oberen Ituri westlich des Albert Njansa vor. Mangel an Lebensmitteln zwang die Expedition zur Rückkehr nach Undussuma, wo Emin Pascha zurückblieb, während Stuhlmann nach Bukoba zurückkehrte, von dort aus durch Ussukuma und auf einer neuen Route durch Irangi und das südliche Massailand marschierte und am 12. Juli 1892 wieder in Bagamojo eintraf. Emin Pascha dagegen brach am 9. März 1892 von Undussuma auf, in der Absicht den Waldgürtel zwischen Albert Njansa und dem Kongo zu passieren und die Westküste zu erreichen. Es sollte ihm nicht beschieden sein, diesen Plan auszuführen, denn er fiel am 20. Oktober durch Mörderhand, noch ehe er den Kongo erreicht hatte. Die Ergebnisse der Expedition Emin Pascha's sind von Dr. Stuhlmann in einem gröfseren Werke[1]) niedergelegt worden, das auch manche Beiträge nach Aufzeichnungen Emin Pascha's enthält. Für die Geographie von hohem Interesse sind vor allen Dingen die Forschungen in den Ländern zwischen Albert Edward Njansa und Albert Njansa. Da diese Gebiete indessen aufserhalb des deutschen ostafrikanischen Schutzgebietes liegen, so werden wir auf sie bei späterer Gelegenheit zurückkommen. Was nun Deutsch-Ostafrika anbelangt, so enthält das Stuhlmann'sche Werk eine Fülle von Beobachtungen über die an der Route Bagamojo-Tabora sowie im Süden und Westen des Viktoriasees gelegenen Landschaften. Ehe wir auf diese etwas näher eingehen, wollen wir zuerst sehen, welchen Verlauf die übrigen ins Innere Deutsch-Ostafrikas ausgeführten Expeditionen nahmen.

Man hatte in Deutschland erkannt, dafs es für die Befestigung des deutschen Einflusses im Seengebiet von der gröfsten Wichtigkeit sein würde, wenn auf dem Tanganjika und Viktoria Njansa deutsche Dampfer verkehrten. Aus privaten Mitteln brachte man die Mittel für die Beschaffung des Dampfers „Hermann von Wissmann“ zusammen, welcher zuerst für den Viktoria Njansa, später für den Tanganjika bestimmt wurde, und es wurden die Mittel der Petersstiftung für einen Dampfer in Aussicht genommen, der den Viktoria Njansa befahren sollte. Allein die vorhandenen Mittel reichten nicht aus, um jene beide Dampfer an die Orte ihrer Bestimmung zu bringen. Da traf es sich gerade, dafs anfangs der neunziger Jahre die Antisklavereibestrebungen des Kardinals Lavigerie in den Vordergrund traten und auf einem Kongrefs in Paris zur Erörterung kamen. Es bildete sich auch in Deutschland ein Antisklaverei-Comité, welches durch die Veranstaltung einer Lotterie in den Besitz beträchtlicher Mittel gelangte. Von der Voraussetzung ausgehend, dafs die Anwesenheit deutscher Dampfer auf dem Tanganjika und Viktoria

1) Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika. (Deutsch-Ostafrika Band I) Berlin 1894. Siehe auch Verh. der Ges. f. Erdk. Berlin 1892 S. 487; Peterm. Mitteil. 1892 S. 142 u. Taf. 16; v. Danckelman's Mitteil. 1891 S. 48, 92, 213, Taf. 12, 13; 1892 S. 75, 101, 185, 248, Taf. 6, 7, 8, 9; 1893 S. 87.

Njansa den deutschen Einfluſs im Inneren Afrikas kräftigen und dadurch die Bestrebungen des Comités fördern würde, erklärte sich dieses bereit, den Transport jener Dampfer zu übernehmen. Es wurden zu diesem Zweck im ganzen fünf Expeditionen ausgerüstet.

Die erste dieser Expeditionen, die sogenannte Viktoria-Njansa-Vorexpedition, sollte eine Aufnahme der Hauptroute von der Küste über Mpapua und Tabora nach dem Viktoriasee bewerkstelligen und Vermessungen an diesem See, namentlich in Bezug auf die Tiefenverhältnisse desselben ausführen. Ihr Führer, Bauinspektor Hochstetter, starb aber bereits bald nach seiner Ankunft in Ostafrika und es trat an seine Stelle der Baron Fischer von Nagy-Szalatnya, welchem Leutnant Ludw. Meyer und Steuermann Blatt beigegeben waren. Die Expedition brach am 6. Dezember 1891 von der Küste auf und gelangte über Mpapua und Tabora an den See, wo Baron von Fischer am 2. Juli 1892 starb. Wir verdanken ihm verschiedene Routenaufnahmen, seine Hauptaufgabe aber fiel nunmehr der Baumann'schen Expedition zu.

Dr. Oskar Baumann[1]), der schon früher am Kongo und dann in Ostafrika durch seine Aufnahmen in Usambara als Afrikaforscher sich bewährt hatte, war vom Antisklaverei-Comité beauftragt worden, einen näheren Weg zum Viktoria Njansa durch den nördlichen Teil Deutsch-Ostafrikas ausfindig zu machen und namentlich das noch weniger bekannte Gebiet zwischen dem Kilimandscharo und dem See zu erforschen. Er verliefs Tanga am 15. Januar 1892, zog am Nordfuſs des Usambaragebirges entlang, dann durch Pare und Aruscha nach dem im ostafrikanischen Graben gelegenen, abfluſslosen und salzreichen Manjarasee. Den Westrand jenes Grabens ersteigend, gelangte er auf das von Massai bewohnte Mutiek- und Neirobiplateau und entdeckte hier in einer grabenartigen Einsenkung, dem Wemberegraben, den ebenfalls salzigen, abfluſslosen Eiassisee. Weiterhin führte ihn der Weg über das Serengetiplateau und durch das Land der Waschaschi nach Katoto am Spekegolf des Viktoria Njansa. Er erforschte die Gebiete östlich vom Viktoriasee und zog alsdann durch das nördliche Ussukuma nach Bukumbi und durch Usindscha und Ussuwi zum Kagera Nil, dessen im Lande Urundi gelegene Quelle er auffand. Die Mondberge (Missossi ja Mwesi) überschreitend, stieg er hinab nach Usige am Nordende des Tanganjika und kehrte von dort über Urambo, Tabora und durch Ussongo, Ussure, Ussandaui, Irangi und Ufiomi nach Umbugwe zurück. Von dort aus noch Iraku besuchend, erreichte er über Mgera in Ungúu am 21. Februar 1893 wieder die Küste bei Pangani. Von allen Expeditionen des Antisklaverei-Comités ist diejenige Oskar Baumann's für die geographische Wissenschaft durch manche wichtige Entdeckung und zahlreiche interessante Beobachtungen am ergebnisreichsten gewesen. Was die praktischen Ergebnisse anbelangt, so konnte Baumann feststellen, daſs auf der nördlichen Route die Herstellung einer kürzeren Verbindung von der Küste zum Viktoria Njansa möglich sei und daſs letzterer auch an

1) Durch Massailand zur Nilquelle. Berlin 1894. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1893 S. 47 und Erg.-Heft 111, Verh. der Ges. f. Erdk. Berlin 1893. S. 277.

seinen Ufern meist hinreichende Tiefen besitze, um Dampfern mit 2 m Tiefgang den Verkehr auf ihm zu gestatten.

Der Transport des Petersdampfers zum Viktoriasee sollte durch eine Expedition bewerkstelligt werden, deren Führung Oskar Borchert anvertraut war. Da indessen die Herstellung des Dampfers längere Zeit in Anspruch nahm, als man erwartet hatte, so brach die Expedition, bei der sich auch Leutnant Graf Schweinitz[1]) befand, am 1. März 1892 von Bagamojo auf, um zunächst am Viktoriasee eine Schiffswerft zu errichten und dann Träger im Inneren anzuwerben, welche den Dampfer von der Küste abholen sollten. In Mpapua aber erkrankte Borchert so heftig, dafs er genötigt war, die Rückreise anzutreten. Graf Schweinitz übernahm die Führung der Expedition und brachte diese nach Tabora, wo er sich mit dem Kapitän Spring[2]), welcher als Ersatz für den verstorbenen Bauinspektor Hochstetter abgesandt worden war, und mit dem vom Viktoriasee zurückgekehrten Leutnant L. Meyer vereinigte. Auf Requisition des Stationschefs von Tabora längere Zeit zurückgehalten und in die Kämpfe mit dem Häuptling Sikki verwickelt, konnte Graf Schweinitz erst am 1. September von Tabora aufbrechen und erreichte am 19. den Viktoria Njansa. Dort gründete er die Station Njegesi in der Nähe von Muansa und errichtete eine Schiffswerft auf dem südöstlichen Teile der Insel Ukerewe. Während Kapitän Spring und Leutnant Meyer am See zurückblieben, kehrte Graf Schweinitz über Ussongo, Muhalala und Mpapua zur Küste zurück und traf am 7. Januar 1893 wieder in Bagamojo ein.

Inzwischen hatte das Antisklaverei-Comité eine neue Expedition für den Transport des Petersdampfers ausgerüstet. Aber die in Tabora und am Kilimandscharo ausgebrochenen Unruhen verhinderten es, dafs dieser Expedition eine hinreichende Schutztruppe beigegeben werden konnte. Da aufserdem auf Grund der Baumann'schen Berichte die Befürchtung entstanden war, es könne der Holzvorrat am Viktoriasee zur Beschaffung des nötigen Brennmaterials für den Dampfer nicht ausreichen, so entschlofs man sich, den Dampfer noch an der Küste zurückzulassen und jene Expedition zur Unterstützung der bereits im Innern befindlichen abgehen zu lassen. Sie brach in zwei Abteilungen, die erste geführt vom Leutnant C. W. Werther[3]), welchem Leutnant Schloifer beigegeben war, die zweite vom Kapitän Gemmer im September 1892 von Bagamojo auf und erreichte über Mpapua, Muhalala und Ussongo den Viktoriasee, wo Gemmer am 6. August 1893 starb. Den Rückmarsch nahm Werther durch das südliche Massailand, wo er den Hohenlohesee entdeckte, und über Kondoa in Irangi. Er hat auf seinen Reisen eifrig Routenaufnahmen gemacht, welche von B. Hassenstein zusammen mit denen von Baumann, Spring u. a. verarbeitet worden sind.[4])

Endlich haben wir noch der Expedition des Majors von Wissmann[5]) zu gedenken, welche gleichfalls vom Antisklaverei-Comité unterstützt wurde

1) Deutsch-Ostafrika in Krieg und Frieden. Berlin 1894.
2) Selbsterlebtes in Ostafrika. Dresden 1896.
3) Zum Victoria Njansa. Berlin 1894, 2. Aufl. 1898.
4) Siehe Peterm. Mitteil., Erg.-Heft 111.
5) Peterm. Mitteil. 1893 S. 212 u. Taf. 14.

und den Transport des Wissmanndampfers nach dem innerafrikanischen Seengebiet bezweckte. Ursprünglich war dieser Dampfer für den Viktoria Njansa bestimmt, dann aber, als Zweifel entstanden, ob der See für einen Dampfer von 2 m Tiefgang überall hinreichende Tiefe besitze, für den Tanganjika. Major v. Wissmann hatte bereits eine Expedition nach dem Innern ausgerüstet, als durch die Niedermetzelung der v. Zelewski'schen Expedition in Uhehe Schwierigkeiten entstanden, die den Abmarsch verhinderten und v. Wissmann schliefslich veranlafsten, seine Expedition vorläufig wieder aufzulösen. Das Antisklaverei-Comité entschied sich nun dafür, den Transport auf dem Wege Sambesi-Schire-Njassasee bewerkstelligen zu lassen, und stellte v. Wissmann die nötigen Fahrzeuge zur Verfügung. Am 14. Juli 1892 brach die Expedition, bei der sich aufser v. Wissmann noch Dr. Bumiller, Baron v. Eltz, Dr. med. Roewer und Kapitän Prager befanden, von Chinde auf, fuhr den Sambesi und Schire aufwärts und brachte den Dampfer zunächst an den Njassasee, an dessen Nordufer die Station Langenburg angelegt wurde. Dr. Bumiller erforschte noch die nördliche Umgebung des Njassa und v. Wissmann unternahm einen Zug nach dem Tanganjika, kehrte aber dann nach der Küste zurück, während der Dampfer, dessen weiterer Transport unthunlich erschien, auf dem Njassa verblieb.

Alle die genannten Expeditionen hatten allmählich die Mittel des Antisklaverei-Comités erschöpft, sodafs dieses schliefslich am 11. November 1893 sich auflöste. Die von ihm begründeten Stationen und das vorhandene Inventar einschliefslich der beiden Dampfer wurden von der Reichsregierung übernommen.

Unter den Expeditionen, welche von Privatpersonen aus eigenen Mitteln ausgerüstet wurden, ist in erster Linie zu nennen diejenige des Leutnants G. A. Graf von Goetzen.[1]) In Begleitung der Herren Assessor Dr. von Prittwitz und Gaffron und Dr. med. Kersting brach er am 21. Dezember 1893 von Pangani auf, zog durch Useguha, die Ungúuberge und die Massaisteppe nach Kondoa in Irangi, bestieg den Guruiberg bis zur Höhe von 2900 m und marschierte weiter durch die Wemberesteppe und durch Uschirombo und Ussuwi an den Kagera. Diesen überschreitend betrat er als der erste Europäer das sagenhafte Land Ruanda, bei dessen Beherrscher, dem Kigeri Luabugiri, er eine nicht unfreundliche Aufnahme fand, und stieg dann hinab in den zentralafrikanischen Graben. Hier entdeckte er zwischen Tanganjika und Albert Edward Njansa einen neuen See, den Kivusee, und bestieg den nördlich von diesem aufragenden, westlichsten, noch thätigen der Virunga-Vulkane, den Kirunga tscha gongo. Hierauf passierte er unter grofsen Schwierigkeiten den Urwaldgürtel zwischen dem Kivusee und dem Kongo, den er bei Kirundu erreichte und abwärts bis Leopoldville befuhr, von wo aus er auf dem Landwege bis Matadi marschierte und am 5. Dezember 1894 in Banana an der Mündung des Kongo eintraf. Die ganze Expedition war ursprünglich nicht als Forschungsreise geplant, die Gunst der Verhältnisse, nicht minder aber

1) Durch Afrika von Ost nach West. Berlin 1895. Siehe auch Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1895. S. 103 und Verh. des 11. Deutschen Geographentags (Bremen) 1896. S. 58.

die Energie des Grafen Goetzen und seiner Begleiter und die erheblichen Mittel, welche ihnen zur Verfügung standen, brachten es schliefslich dahin, dafs die geographischen Ergebnisse recht bedeutende waren. Wurden doch zwischen dem Kagera und Kongo noch völlig unbekannte Gebiete durchquert und über Ruanda die ersten zuverlässigen Nachrichten uns überbracht, denen sich die nicht minder wertvollen über den Kivusee und die Virunga-Vulkane anreihen.

Es bleibt uns noch übrig auch zweier Expeditionen hier zu gedenken, deren Forschungen sich zwar hauptsächlich auf britisches Gebiet bezogen, die aber doch auch zur Kenntnis Deutsch-Ostafrikas, in welches ein Teil ihrer Routen fiel, manches beigetragen haben. Es sind dies diejenigen des Zoologen Oskar Neumann und des Dr. Max Schoeller.

Oskar Neumann[1]) weilte in den Jahren 1893 und 1894 in Ostafrika, reiste von Tanga über Mgera nach Irangi und besuchte von dort aus Mpapua. Nach Irangi zurückgekehrt, führte er die erste Besteigung des Guruiberges aus, wandte sich dann nach Norden, am Manjara- und Natronsee vorbei und den ostafrikanischen Graben entlang bis Sossian, hierauf in westlicher Richtung nach Kavirondo am Viktoria Njansa und nach Ussoga und Uganda, von wo aus er auch die deutschen Stationen am See, Bukoba und Muansa besuchte. Den Rückweg nahm er von Uganda aus durch britisches Gebiet, am Naiwaschasee und am Nordfufs des Kilimandscharo vorbei und erreichte in Mombasa wieder die Küste. Seine Forschungen erstreckten sich in erster Linie auf das Gebiet der Zoologie.

Eine ähnliche Route wie Oskar Neumann verfolgte Dr. Max Schoeller[2]) mit seinen Begleitern A. Kaiser und C. G. Schillings. Auch er hatte sich Uganda als Ziel seiner Reise ausersehen. Im Juli 1896 verliefs er Pangani, folgte dem Panganiflufs bis zum Kilimandscharo, zog durch die Massaisteppe zum Natronsee und den Guasso Njiroflufs aufwärts nach Kavirondo und Uganda, von wo aus er auf der Route am Naiwaschasee vorbei und durch Kikuju und Ukamba im März 1897 wieder die Küste bei Mombasa erreichte.

Alle die bisher genannten Expeditionen haben sich nicht auf einzelne Teile Deutsch-Ostafrikas beschränkt, sondern das ganze Land von der Küste bis zu den Ländern am Viktoria Njansa und Tanganjika durchkreuzt. Sie haben durch manche glänzende Entdeckung gezeigt, dafs das Kartenbild Ostafrikas noch viele Lücken aufwies. Und über die von ihnen durchzogenen Länder und deren Bewohner verdanken wir ihnen manche interessante Beobachtungen. Die schönen Reisewerke eines Stuhlmann, Baumann und Graf Goetzen werden noch auf lange Zeit die wichtigste Quelle für die Landeskunde Deutsch-Ostafrikas bleiben. Aber auch aufser den gröfseren Expeditionen ist unsere Kenntnis dieses Landes noch durch eine ganze Reihe von Forschern, Offizieren, Missionaren, Kaufleuten, Landwirten u. a. gefördert worden, die, auf beschränkterem Gebiet arbeitend, dafür manchmal um so gründlicher dieses kennen zu lernen Gelegenheit hatten und ihre Wahr-

1) Verhandl. der Ges. f. Erdk. Berlin 1895. S. 270.

2) Verhandl. der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft 1897/98. Heft 5.

nehmungen teils in selbständigen Werken oder Monographien, teils in Berichten, Aufsätzen in Zeitschriften u. s. w. niedergelegt haben. Es würde zu weit führen, alle diese Männer hier einzeln zu nennen und ihre Unternehmungen zu verfolgen. Wir wollen nun im Folgenden sehen, wie auf Grund ihrer Forschungen Deutsch-Ostafrika heute sich uns darstellt. Natürlich liegt es uns fern, hier eine ausführliche Schilderung des Landes geben zu wollen; es kommt uns nur darauf an, zunächst in grofsen Zügen den Gesamtcharakter desselben festzuhalten und hierauf die wesentlichen Eigentümlichkeiten der einzelnen Teile hervorzuheben.

Deutsch-Ostafrika zerfällt seiner natürlichen Beschaffenheit nach in drei Teile, in das Küstenland, das ostafrikanische Randgebirge und das innere Hochland.[1]) Ersteres bildet eine von der Küste bis zu den Gebirgen sanft ansteigende Terrasse, die im Norden ihre geringste Breite besitzt, nach Süden zu aber immer mehr an Ausdehnung gewinnt und in der Rufijigegend am weitesten ins Innere reicht. Sie setzt sich zusammen aus horizontal gelagerten oder schwach gegen Osten einfallenden Schichten von Sandsteinen, Konglomeraten, Mergeln und Kalken, welche gröfstenteils dem Jura, z. T. auch der unteren Kreide (bei Mombasa nachgewiesen) und dem Tertiär (Nummulitenkalke südlich von Kilwa) angehören. Ob ein Teil der Sandsteine, in dem hier und da Pflanzenreste gefunden wurden, noch älteren Formationen zuzurechnen ist, erscheint nicht unwahrscheinlich, doch liegen sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung dieser Frage noch nicht vor. Die Unterlage der genannten Gesteine scheint überall Gneis zu bilden, der auch in verschiedenen Gegenden, wie z. B. in Useguha und in dem Gebiete zwischen Massassi und dem Moëssiflusse nördlich des Ruvuma, wo die Sedimentdecke fehlt, zu Tage tritt. An der Küste selbst treffen wir fast überall junge Korallenkalke an, die auf eine negative Strandverschiebung hindeuten. Doch weisen verschiedene Umstände (Abrasion der Korallenkalke u. s. w.) darauf hin, dafs letztere zum Stillstand gekommen, ja vielmehr in die entgegengesetzte Bewegung übergegangen sein dürfte.

Gegen Westen hin wird die Küstenterrasse begrenzt durch eine Reihe von Gebirgszügen, die bald in nordsüdlicher, bald mehr nordost-südwestlicher Richtung verlaufen und die wir unter dem Namen des ostafrikanischen Randgebirges zusammenfassen wollen. Der Name ostafrikanisches Schiefergebirge, welchen Oskar Baumann vorschlägt, dürfte deshalb weniger geeignet sein, weil es nicht eigentlich schiefrige Gesteine, sondern Gneise sind, welche vorherrschend dieses Gebirge zusammensetzen. Nur untergeordnet kommen Granite, Glimmerschiefer, Amphibolite u. s. w. vor. Das Randgebirge bildet jedoch nicht ein einheitliches, zusammenhängendes Gebirge, sondern eine Reihe von mehr oder weniger selbständigen Gebirgsmassen, die sich bald unvermittelt aus der Küstenterrasse erheben, bald durch niedere Vorberge

1) Eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas, freilich nicht auf Grund eigener Studien, gab E. Stromer von Reichenbach in „Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika“. München 1896. Hier findet sich auch ein ziemlich vollständiges Verzeichnis der die Geologie Ostafrikas betreffenden Speziallitteratur.

allmählich in diese übergehen. Nur durch ihren geologischen Bau und ihren gleichartigen Verlauf erweisen sie sich als ein zusammengehöriges Ganzes. Im Norden beginnt das Randgebirge mit den Gebirgen von Usambara und Pare. An sie schliefsen sich südlich des Pangani die Ungúuberge und die durch die Makattaebene getrennten Massen der Uluguru- und Ussagaraberge an. Den südlichen Teil der letzteren bildet das Rubehogebirge. Dann folgt südlich des Ruaha das steil gegen Osten und zur Ulangaebene abfallende Uhehegebirgsland. Im südlichen Teile Deutsch-Ostafrikas setzt sich das Randgebirge in den Lubembebergen und in denen des Wangonilandes fort, welche den östlichen Teil des steil zum Njassa abfallenden Livingstonehochlandes darstellen. Hier tritt aber der Gegensatz und ein deutlicher Abfall zur Küstenterrasse weniger hervor, zumal da diese bereits in der Nähe der Küste beträchtliche Höhen erreicht (Makondeplateau bis 800 m).

Die genannten Gebirge trennen nun die Küstenländer Deutsch-Ostafrikas von den inneren Hochländern, deren gröfster Teil durch das Granitgebiet von Unjamwesi eingenommen wird. Dieses reicht im Norden bis zum Viktoria Njansa, im Westen bis in die Nähe des Tanganjika, im Osten bis in die Gegend von Mpapua, während der südliche Teil bis zum Rikwasee noch weniger bekannt ist. Es bildet ein welliges Hügelland oder auch ausgedehnte Ebenen mit einzelnen höher aufragenden Bergen oder Berggruppen. Im Nordosten, in den Steppen des Massailandes ist der Gneis das vorherrschende Gestein, ebenso im Süden zwischen Njassa und Tanganjika. Überlagert wird er hier an verschiedenen Orten von horizontal gelagerten Sandsteinen und am Tanganjika sind in dem südlichen Teile auch Porphyre vertreten. In dem Zwischenseengebiet westlich des Viktoria Njansa endlich tritt an Stelle der erwähnten Granite und Gneise ein System von Thonschiefern, Phylliten, Quarziten, Glimmerschiefern u. s. w., welche das zentralafrikanische Schiefergebirge zusammensetzen, das die Landschaften Urundi, Karagwe, Ruanda und Mpororo bildet und Höhen bis etwa 2500 m aufweist, während noch weiter nördlich der Runssóro sich bis zu über 5000 m erhebt.

Von besonderem Interesse ist das innere Hochland durch die tektonischen Verhältnisse[1]), durch das Vorhandensein grabenartiger Bildungen, in deren Begleitung dann auch Vulkane auftreten. Aus dem Massailande zieht sich der ostafrikanische Graben, der in meridionaler Richtung vom Südfufse des abessinischen Hochlandes bis nach Ugogo verläuft, in das deutsche Gebiet hinein. Hier besitzt er in Norden noch deutlich zwei Ränder, während vom Manjarasee an nur noch der Westrand ausgeprägt ist, im Osten dagegen allmählich der Anstieg zur Massaisteppe stattfindet. In jenem Graben liegen der Natronsee und der Manjarasee sowie die Vulkane Geleï, Doenje Ngai, Gurui u. a. Westlich von jenem Graben befindet sich der Eiassisee in einer ähnlichen Einsenkung, dem Wemberegraben. Im Osten dagegen scheint der obere Pangani in einem Graben zu fliefsen, der von dem Litemagebirge im

---

1) Siehe E. Suefs, Denkschriften der Math.-Nat. Klasse der Kais. Akademie der Wissensch. Wien, Band 58, 1891, S. 555.

Westen, dem Paregebirge im Osten begrenzt wird, und aus dem sich im Norden die beiden gewaltigen Vulkane, der Kilimandscharo und Meru, erheben. Südlich von Ugogo sind die Verhältnisse noch weniger bekannt. Hier stürzen die Berge von Ussango steil zur Ruahaebene ab. Der Njassasee verdankt sein Dasein ebenfalls der Bildung eines Grabens, der aber nicht die unmittelbare Fortsetzung des Massaigrabens bildet, da nördlich von jenem See hohe Gebirgsländer sich erheben. Am Nordende des Njassa hat vulkanische Thätigkeit stattgefunden, von der einige noch wohl erhaltene Krater und Kraterseen Zeugnis ablegen. Auch der Rikwasee scheint in einer grabenartigen Einsenkung zu liegen. Dann aber treffen wir an der Westgrenze des deutschen Schutzgebietes auf den grofsen zentralafrikanischen Graben, dessen Verlauf durch den Tanganjika-, Kivu-, Albert Edward- und Albertsee bezeichnet wird. Zwischen Kivu und Albert Edward Njansa erhebt sich aus ihm die ostwestlich verlaufende Reihe der z. T. noch thätigen Virunga-Vulkane.

So läfst Deutsch-Ostafrika in seinem Aufbau mannigfaltig wechselnde Erscheinungen erkennen, die aber doch viele gemeinsame Züge aufweisen und sich dadurch auf einfachere Verhältnisse zurückführen lassen. In enger Beziehung zur Oberflächengestaltung des Landes stehen auch Klima[1]) und Vegetation. Namentlich tritt hier der Einflufs des Randgebirges deutlich hervor, welches auf den vom Ozean durch die Winde herbeigeführten Wasserdampf kondensierend wirkt und daher an seinen Ostabhängen die reichlichsten Niederschläge empfängt. Dazu besitzt es in seinen oberen Teilen verhältnismäfsig niedrige Temperaturen (mittlere Temperatur zu Hohenfriedberg (1400 m) in Usambara 18,5, zu Wangemannshöhe (880 m) und Manow (1580 m) im Kondeland am Njassa 22,5 bezw. 17,2, in Marangu (1560 m) am Kilimandscharo 16,7) und erscheint deshalb zur Ansiedlung von Europäern geeigneter als das heifse Küstenland, welches mittlere Jahrestemperaturen von 25,5—26° besitzt, und dessen geringere Temperaturschwankungen erschlaffend wirken. Die Küstengebiete Deutsch-Ostafrikas stehen in den Monaten November bis März unter dem Einflufs des Nordostmonsuns, im April bis Oktober unter dem des Südostpassats, welcher nach Norden zu in den Südwestmonsun des indischen Ozeans übergeht. Die Regenzeiten folgen dem Zenithstande der Sonne, die Hauptregenzeit fällt in den März und April, die kleine Regenzeit in den November bis Januar. Die Niederschlagsmengen sind an der Küste im Vergleich zu Westafrika nicht sehr bedeutend und nehmen von Norden nach Süden zu ab (1896 Tanga 1977,4, Kitopeni bei Bagamojo 1228,3, Dar-es-Salaam 1145,5 mm).

Im Regenschatten des ostafrikanischen Randgebirges liegen die östlichen Teile des inneren Hochlandes, also Massailand, Ugogo und ein grofser Teil von Unjamwesi. Diese Länder erhalten nur geringe Niederschläge und weisen gröfsere Temperaturextreme auf als die Küstenlandschaften. Im Inneren Deutsch-

1) Siehe Hann, Klimatologie 2. Aufl. 1897. Bd. II S. 110 u. f.; v. Danckelman in „Deutschland und seine Kolonien", Berlin 1897, S. 173; K. Dove, Studien über Ostafrika, Ausland 1891 S. 321; Beucke, Über die Regenzeiten in Ostafrika, Inaug.-Diss. Jena 1890.

Ostafrikas herrscht in den Monaten Juli bis September der trockene Südostpassat, in den übrigen Monaten treten unbestimmte, weniger heftig wehende Winde auf. Wir haben hier nur eine ausgesprochene Trockenzeit von Juli bis Oktober, während die Niederschläge sich auf die Monate November bis April mit einer Abschwächung im Januar verteilen. Eine ähnliche Rolle wie das Randgebirge im Osten spielen die Gebirgslandschaften westlich des Viktoria Njansa; auch sie wirken kondensierend auf die von diesem See ihnen durch die östlichen Winde zugeführte Feuchtigkeit und erhalten daher im Gegensatz zu den Landschaften im Süden und Westen des Sees hinreichende Niederschläge auch zur Zeit des Südostpassats.

Meteorologische Beobachtungen[1]) liegen aus Ostafrika bereits von verschiedenen Orten vor, aber sie umfassen gewöhnlich nur einzelne Jahrgänge und sind dazu noch oft unvollständig. Erst seit November 1895 ist unter der Leitung von Dr. Maurer ein regelmäfsiger Beobachtungsdienst eingerichtet worden, und so dürfen wir erwarten, in den nächsten Jahren zuverlässiges Material zu erhalten, welches es uns gestatten wird, auch zahlenmäfsig Vergleiche zwischen den verschiedenen Gegenden anzustellen.

Die Vegetation[2]) Deutsch-Ostafrikas zeigt alle Übergänge von fast wüstenartigen Steppen bis zu tropischen Urwäldern. Vorwiegend aber sind Steppen, die uns je nach den örtlichen Verhältnissen in den verschiedensten Formen entgegentreten. Dagegen sind tropische Urwälder im wesentlichen beschränkt auf die östlichen Abhänge des Randgebirges und der Gebirgsländer westlich des Viktoria Njansa. Wir sehen also, dafs auch hier wieder diesen Gebirgsländern eine besondere Bedeutung zukommt. Sie sind es, welche eine kräftige Entwickelung immergrüner Vegetation begünstigen, und deshalb kommen sie für die Kultur tropischer Nutzpflanzen, für Plantagenanlagen in erster Linie in Betracht. Weniger geeignet sind hierfür die Landschaften der Küstenterrasse. An der Küste selbst zwar liegen die Verhältnisse noch einigermafsen günstig. Engler unterscheidet hier die Formationen des Strandlandes, unter denen die Mangrovenbestände besonders hervorzuheben sind, diejenigen der Creekzone (auf Korallenkalk), teils Grasland, teils dichter, immergrüner Busch oder auch Dornbuschdickicht, teils waldartige Bestände, die oft ausschliefslich aus dem Kopal liefernden *Trachylobium Hornemannianum* bestehen, und denen sich dann noch der Alluvialwald (mit *Barringtonia racemosa*) anreiht, endlich die Formation des unteren Buschlandes (auf Juragesteinen) mit trockenen Grasfluren oder feuchten Wiesen oder dichtem Busch, der den Übergang zum Steppenbusch bildet. Aber hinter

---

1) Mitteil. d. Afrikan. Ges. in Deutschland Bd. V., S. 90 (Kakoma-Igonda); v. Danckelm. Mitteil. 1893 S. 93 (Hohenfriedberg), 1895 S. 146 und 1896 S. 250 (Kondeland), 1895 S. 285 (Moschi), 1896 S. 3 (Marangu), 1896 S. 163, 1897 S. 222, 1898 S. 224.

2) Siehe A. Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete (Deutsch-Ostafrika Bd. V. Berlin, D. Reimer, 1895), ferner Peterm. Mitteil. 1894 S. 203, 234 und Abhandl. d. Kgl. Akademie der Wissenschaften in Berlin Phys.-Math. Klasse 1891 (Über die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika) und 1894 (Über die Gliederung der Vegetation in Usambara u. s. w.).

diesen Formationen dehnt sich bereits die Steppe aus, welche den gröfsten Teil der Küstenterrasse in Useguha, Usaramo und zwischen Rufiji und Ruvuma bedeckt. Reine Grassteppen sind verhältnismäfsig selten, häufiger trifft man Buschgrassteppen (Savannen[1]) und Baumgrassteppen (Baumsavannen, Parklandschaft) an. Akazien, Adansonien, Kigelien und Hyphaenearten (Dumpalmen) sind für letztere charakteristisch. Stellenweise, wie in der Njikasteppe am Umba, in Usaramo u. s. w., findet sich auch grasarmes Steppenbuschdickicht, in welchem wiederum die Akazien überwiegen. Eine besondere Art dieser Buschsteppe ist der Euphorbiendornbusch, in welchem aufser Akazien besonders kandelaberartige Euphorbien auftreten. In den Niederungen der gröfseren Flüsse treffen wir aufser Savannen auch Schilfdickichte, Papyrussümpfe und dann besonders Galleriewälder mit immergrünen Formen an. Hier tritt häufig auch die Borassuspalme gesellschaftlich auf.

Gegen die Gebirgsländer hin gehen die Steppenformationen über in den Gebirgssteppenwald, in welchem neben den Formen der Steppe schon manche des tropischen Gebirgswaldes erscheinen. Dann folgt dieser, teils in dichteren Beständen, teils in lichteren Partien bis zu Höhen von etwa 1100 m. Die höheren Teile der Gebirgsländer werden von Weideländern eingenommen. Am Kilimandscharo tritt an Stelle des tropischen Gebirgswaldes das Kulturland des Dschaggagebietes, dann folgt von 1800 oder 1900 m an der Hochgebirgswald, welcher andere Formen aufweist, als der tropische Gebirgswald. Über dieser Waldregion treffen wir noch eine subalpine Strauchregion mit *Ericinella Mannii* und eine alpine strauchlose Region an. Auch in den höheren Teilen der Usambara- und Uluguruberge kommen Hochgebirgswälder und subalpine Sträucher vor.

Das innere Hochland Deutsch-Ostafrikas westlich des Randgebirges besitzt wieder Steppencharakter. Salzsteppen finden sich in der Umgebung des Natron und Manjarasees sowie in der Einsenkung des Wemberegrabens, wüstenartige Steppen mit steinigem Boden und vereinzelten Akazien und Euphorbien im Massailand, Steppenbuschdickicht in Ugogo und Massailand. Aufserdem wechseln Grassteppen, Buschgrassteppen und Baumgrassteppen mit einander ab. In Unjamwesi werden die Bedingungen für die Vegetation bereits günstiger, hier treffen wir ausgedehnte Steppenwälder an, in denen aufser Akazien besonders Miombobäume (*Berlinia Emini*) weit verbreitet sind. Auch die Grassteppen und Buschsteppen im Süden des Viktoria Njansa zeichnen sich durch ihr frischeres Grün und durch manche abweichende Formen von den übrigen Steppen aus.

Die Gebirgsländer westlich des Viktoria Njansa weisen, wie schon erwähnt, in ihren unteren Teilen Bestände von tropischem Urwald auf, über welchem sich dann Buschformationen und Weideländer ausdehnen. Auch

1) Den Namen Savannen will jetzt Engler beschränken auf reine Grasformationen der Niederungen mit thonigem und lehmigem, daher in der Regenzeit versumpftem, in der Trockenzeit hartem und rissigem Boden. Solche Savannen finden sich in der Makattaebene zwischen den Uluguru- und Usagarabergen, in Khutu, im Nordwesten des Njassa am Viktoria Njansa u. s. w.

Hochgebirgsformen treten hier auf (*Erica* und *Lobelia* nach Baumann in den Mondbergen an der Quelle des Kagera).

Über die Beziehungen der Vegetation Ostafrikas zu derjenigen anderer Länder läfst sich im allgemeinen sagen, dafs die Küstenflora in hohem Grade übereinstimmt mit derjenigen Ostindiens und dafs die tropischen Wälder Ostafrikas viele Elemente der Waldflora Westafrikas enthalten, während eine grofse Zahl der Steppengewächse in Afrika eine sehr weite Verbreitung besitzen. Engler nimmt daher an, dafs die Waldvegetation Ostafrikas früher eine weit ausgedehntere gewesen und dafs sie in den klimatisch weniger begünstigten Teilen des Landes allmählich durch die Steppenvegetation verdrängt worden sei. Die Hochgebirgsflora Ostafrikas läfst nahe Beziehungen zu derjenigen Abessiniens und Südafrikas (mit Ausnahme der ganz abweichenden Flora des südwestlichen Kaplandes) erkennen, und es dürfte ein gemeinsamer Ursprung dieser Floren wahrscheinlich sein. Auch die Flora der westafrikanischen Hochgebirge (Kamerunpik u. s. w.) besitzt viele Formen, die in den höheren Regionen Ostafrikas vorkommen. Interessant sind gewisse Beziehungen dieser Floren zu Arabien und Indien (Himalaja); Engler ist daher geneigt, eine Einwanderung von dort her anzunehmen.

Entsprechend der weiten Verbreitung der Steppen in Ostafrika ist auch die Tierwelt[1]) des Landes ausgesprochene Steppenfauna, die in einem deutlichen Gegensatz zur westafrikanischen Waldfauna steht, aber viele Formen mit Südafrika, andere mit ~~West~~afrika gemeinsam hat. Erstere überwiegen an der Küste, letztere mehr im Inneren. Nur im Nordwesten, am Viktoria Njansa, mischen sich die westafrikanischen Arten mit den ostafrikanischen. Nach Neumann sind am Nord- und Westufer des Sees letztere bei weitem in der Minderzahl, nur das Südufer des Njansa hat typisch östliche Fauna. Von den westafrikanischen Formen erwähnen wir nur den Schimpansen, der durch Langheld in Ruanda nachgewiesen wurde.

Was nun endlich noch die Bevölkerung Deutsch-Ostafrikas anbelangt, so finden wir über die verschiedenen Stämme zahlreiche Mitteilungen in den Berichten der einzelnen Reisenden. Das vorhandene Material hat sich bereits stark angehäuft, und es wäre sehr wünschenswert, dafs es einmal von der Hand eines Fachmannes kritisch bearbeitet würde. Gröfsere, zusammenhängende Aufsätze über die Völker des nördlichen Deutsch-Ostafrika (Massailand, Viktoriaseegebiet) sind in den Reisewerken von Baumann und Stuhlmann enthalten. Bantuneger bilden den Hauptbestandteil der Bevölkerung Deutsch-Ostafrikas. Zu den älteren Bantu gehören die Bewohner des Küstenlandes und des Randgebirges (Waschamba, Waseguha, Wangúu, Wassagara, Wakami, Wakhutu, Wasaramo, Wadoë, Wagindo, Wakonde) und die ihnen nahe verwandten Völker des zentralen Gebietes, die im allgemeinen unter dem Namen der Wanjamwesi zusammengefafst werden. Auch im Zwischenseengebiet im Westen des Viktoria Njansa stellen Bantu die ursprünglich

1) Siehe „Deutsch-Ostafrika" Bd. III und IV Die Tierwelt Ostafrikas u. s. w. (herausgegeben unter Redaktion von K. Moebius), Berlin, D. Reimer, 1895 bezw. 1898. Ferner P. Matschie in „Deutschland und seine Kolonien" Berlin 1897 S. 272.

ansässige, ackerbautreibende Bevölkerung dar; hier hat aber eine Einwanderung hamitischer Stämme, der Wahuma (Watussi), viehzüchtender Nomaden, stattgefunden, die sich nun unter den Bantu niederliefsen, ihre Sprache annahmen und zu ihren Beherrschern wurden. Verwandt mit den Bantu des Zwischenseengebietes sind die Waschaschi im Osten des Viktoria Njansa. Als jüngere Bantu bezeichnen Baumann und Stuhlmann die vielfach mit hamitischem Blut vermischten, von Norden her eingewanderten Bewohner der abflufslosen Steppengebiete westlich des Randgebirges, die Wadschagga am Kilimandscharo, die Wanjaïramba, die Wanjaturu, Wambugwe, Warangi und Wagogo (nach Baumann sollen die drei letzteren, welche unter sich nahe verwandt sind, von Süden her gekommen sein). Auch im Süden hat eine Einwanderung von Bantustämmen stattgefunden. Hier sind die den Sulu verwandten, räuberischen und mordlustigen Wangoni (Magwangwara) und die etwas friedlicheren Wajao in das Gebiet östlich des Njassa eingedrungen. Ihre Sitten haben auch die Wahehe und Mahenge angenommen, die man deshalb ebenfalls früher für Sulu gehalten hat, während neuere Forschungen ergeben haben, dafs sie aus Ussagara in ihre heutigen Gebiete eingewandert sind. An der Küste ist aus der Vermischung von Bantustämmen mit Arabern und Persern die Suahelibevölkerung hervorgegangen.

Sehr verschieden von den Bantuvölkern sind die nilotischen und hamitischen Völker, von denen die ersteren durch dunklere Hautfarbe, längere Gestalt und Mangel an Waden sich von den Bantu unterscheiden, die letzteren schlanke Gestalt, schmale Gesichter und Nasen und seidenartig lockiges Haar besitzen. Zu den nilotischen Völkern gehören die Bewohner von Kavirondo im Osten des Viktoriasees. Von den Hamiten haben wir die Wahuma des Zwischenseengebietes bereits erwähnt. Hamitischen Ursprungs sind auch die Wafiomi und Waraku südlich von Manjarasee, welche eine selbständige Sprache reden und vielleicht den Gallavölkern am nächsten stehen. Aufserdem treffen wir in den Steppengebieten des Massailandes noch eine Gruppe von Stämmen an, die in ihrem Körperbau hamitische Abstammung verraten, deren Sprache aber an die der nilotischen Neger sich anschliefst. Es sind die unter dem Namen Massaivölker bekannten Stämme, die Wataturu, Wakuafi (Mbarawui), Wambugu, Wandorobbo und die eigentlichen Massai. Vielleicht stellen sie eine Mischung vom Hamiten und Niloten dar, Stuhlmann bezeichnet sie daher als Niloto-Hamiten.

Eine isolierte Stellung nehmen die gleichfalls in Massailand lebenden Wanege und Wassandaui ein, die hauptsächlich von der Jagd leben und deren Sprache reich ist an Schnalzlauten. Nach Baumann haben wir in ihnen wohl Reste einer Urbevölkerung zu erblicken, vermischt mit Bantu- und hamitischen Elementen.

(Schlufs folgt.)

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über das Wachstum der Bevölkerung Europas und seiner Staaten im Jahrzehnt 1887/1897 giebt L'Economiste folgende Übersicht: Die Gesamtbevölkerung Europas betrug Ende 1887 348 Millionen gegen 379,7 Millionen Ende 1897, das ist eine Zunahme von 35,8 Mill. oder von 10,3 % für 10 Jahre oder von 1,03 % für das einzelne Jahr. Auf 1 qkm wohnten im Durchschnitt 1887 35 E., 1897 aber 39, d. i. ein Wachstum der Bevölkerungsdichtigkeit in 10 Jahren um 4 Personen. Für die einzelnen Länder ergeben sich folgende Bevölkerungsziffern und Dichtigkeitszahlen:

Staat	1887 Einw. in Millionen	1887 Einw. auf 1 qkm	1897 Einw. in Millionen	1897 Einw. auf 1 qkm	Zunahme in Millionen
Belgien	5,9	200	6,5	220	0,6
Bulgarien	3,2	31	3,3	36	0,1
Dänemark	2,1	54	2,3	60	0,2
Deutschland	46,9	87	52,3	97	5,4
Frankreich	38,2	72	38,5	72	0,3
Großbritannien	37,3	118	39,8	126	2,5
Griechenland	2,2	34	2,4	37	0,2
Italien	30,0	104	31,3	109	1,3
Luxemburg	0,2	82	0,2	84	0,0
Niederlande	4,4	133	4,9	149	0,5
Österreich-Ung.	39,9	63	43,5	69	3,4
Portugal	4,7	51	5,0	55	0,3
Rumänien	5,4	41	5,6	42	0,2
Rufsland	86,2	17	103,6	20	17,4
Finnland	2,2	7	2,6	7	0,4
Schweden	4,7	10	5,0	11	0,3
Norwegen	1,9	6	2,0	6	0,1
Schweiz	2,9	71	3,0	73	0,1
Serbien	2,0	40	2,3	49	0,3
Spanien	17,6	35	18,0	36	0,4
Türkei	4,5	27	5,8	34	1,3
Übrige Staaten	1,6	—	1,0	—	0,2

Demnach hat Rufsland weitaus die höchste absolute Zunahme der Bevölkerung aufzuweisen, aber auch im Verhältnis steht dieselbe obenan, denn sie macht 2,01 Proz. für das Jahr aus; es ist dabei aber zu berücksichtigen, dafs die Daten von 1887 nicht so sicher sind wie die von 1897, welche auf den Ergebnissen der ersten grofsen russischen Volkszählung beruhen; bei der geringeren Zuverlässigkeit der Zahlen von 1887 kann es daher immerhin zweifelhaft bleiben, ob das hier erreichte Resultat vollkommen den thatsächlichen Verhältnissen entspricht. Das Deutsche Reich folgt sodann an zweiter Stelle, und zwar sowohl was die absolute als auch was die Verhältniszahl anlangt; letztere stellt sich bei ihm auf 1,15 Proz. Eine Zunahme von mehr als 1 Proz. für das Jahr haben, abgesehen von Rufsland und Deutschland, noch die Niederlande, Finnland, Serbien, die Türkei und die zusammengefafsten übrigen Staaten zu verzeichnen; für Österreich-Ungarn beträgt die prozentuale Bevölkerungszunahme für das Jahr 0,86 Proz., für Grofsbritannien 0,68 Proz., für Italien 0,43 Proz., aber für Frankreich nur 0,08 Proz. Was die Bevölkerungsdichtigkeit anlangt, so steht in dieser Beziehung Belgien weit obenan, es folgen zunächst die Niederlande und sodann Grofsbritannien; an vierter Stelle steht Italien und an fünfter Stelle das Deutsche Reich; in der Reihenfolge dieser Staaten ist von 1887 zu 1897 keine Veränderung eingetreten; am schwächsten bevölkert sind Norwegen, Finnland, Schweden und Rufsland.

* Wie M. Fritzsch in den Mitt. des D. u. Ö. Alpenvereins S. 176 ff. nach ihm zugegangenen Berichten über Nachmessungen mitteilt (Ber. üb. d. wiss. Unternehmungen des D. u. Ö. A.-V. Nr. XV), sind von 1896 auf 1897 5 Zillerthaler Gletscher vor-, einer zurückgegangen, 16 in den hohen Tauern zurückgegangen oder stationär geblieben. R. S.

* In der Umgebung von Anaklija, an der Einmündung des Ingur in das Schwarze Meer, sind Anfangs Mai, wie P. Venukoff in den Comptes rendus der Pariser Geographischen Gesellschaft (Juin et Juillet 1898) mitteilt, ergiebige Naphthaquellen entdeckt worden, deren baldige Ausbeutung zu gewärtigen ist. Die günstige Lage von Anaklija am Schwarzen Meere wird dasselbe ohne Zweifel zu einem gefährlichen Rivalen des für den Transport

des Erdöles nach Europa weit weniger geeigneten Baku am Kaspischen Meere machen. Br.

Afrika.

∗ Auf Grund der durch das Nigerabkommen zwischen Frankreich und England geregelten Besitzverhältnisse in Westafrika hat Dr. Haack auf planimetrischem Wege folgende Arealzahlen ausgerechnet:

Engl. Kolonie d. Goldküste	169 000 qkm
Lagos, Protektorat über die Sklavenküste, Territorium der engl. Nigerkomp.	950 000 qkm
Neutrale Zone	40 860 qkm

Das Areal der französischen Besitzungen läfst sich wegen deren unbegrenzten Erstreckung nach N. und W. nicht bestimmen. (Boll. Soc. Geogr. Ital. Sept. 1898.) Br.

∗ Nach einer Abwesenheit von mehr als drei Jahren sind die überlebenden Mitglieder der Mission Gentil (siehe S. 413) am 20. Juli glücklich in Marseille und am 23. in Paris angekommen, wo ihnen die Geograph. Gesellschaft einen herzlichen Empfang bereitete. Br.

Australien und Polynesien.

∗ Die geographischen Ergebnisse der Kaiser Wilhelms-Land-Expedition vom Jahre 1895 fafst Dr. C. Lauterbach, der Leiter der Expedition, (in der Zeitschrift d. Ges. f. Erdk. z. Berlin. XXXIII. Bd. Nr. 3) zu folgendem Bilde zusammen: Ein mächtiges, reich gegliedertes Kettengebirge durchzieht Neu-Guinea von Nordwesten nach Südosten, im wesentlichen aus alten krystallinischen Gesteinen bestehend und bis zur Höhe von 4000 m ansteigend. Am Nordabhang dieses Gebirges sind in Kaiser Wilhelms-Land Ebenen von bedeutender Ausdehnung vorhanden, vom Kaiserin Augusta- und Ramu-Flufs durchströmt und teilweise aufgebaut, welche bei etwa 4° s. Br. an das Meer stofsen. Nördlich und südlich dieser Flufsmündungen streichen der Küste parallel Küstengebirge von geringerer Erhebung, teilweise recente Korallenkalke. Südlich der Astrolabe-Bai erhebt sich das gewaltige Finisterre-Gebirge bis 3500 m, ebenfalls der Küste folgend. Zwischen Finisterre- und Bismarckgebirge schiebt sich das Thal des Ramu ein. Die Flufsthäler des Innern sowie die Gebirge mittlerer Erhebung sind dünn bevölkert, dagegen wohnt am Unterlauf der Flüsse, besonders des Ramu, eine äufserst zahlreiche Bevölkerung. Überall wird Ackerbau betrieben. Keine bedeutenden Hindernisse im untersten Teil des Flufslaufes vorausgesetzt (wie es in Wirklichkeit auch der Fall ist), bildet der Ramu eine gute Wasserstrafse für ausgedehnte Flächen des besten Ebenen-Kulturlandes und einen bequemen Zugang zu dem Fufs der zentralen Gebirgsketten.

Nordamerika.

∗ Die Notwendigkeit des Baues des Nicaragua-Kanals ist den Vereinigten Staaten während des spanisch-amerikanischen Krieges, in dem das amerikanische Kriegsschiff „Oregon", das beim Ausbruch des Krieges im Stillen Ozean weilte und eine 13 000 Meilen lange, gefährliche Reise machen mufste, um auf den Kriegsschauplatz zu gelangen, eindringlich vor Augen geführt worden, weshalb die definitive Entscheidung über den Bau des Kanals in der im Dezember beginnenden Session des Kongresses erwartet wird. Die mit der Berichterstattung an den Kongrefs betraute technische Kommission, welche das geeignetste der eingereichten Projekte herausfinden soll, arbeitet mit gröfstem Eifer. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs sich die Kommission für die sofortige Inangriffnahme des Baues aussprechen wird, zudem nach neueren eingehenden Forschungen die von Ingenieur Ludlow geltend gemachten grofsen Schwierigkeiten nicht bestehen und namentlich die von ihm befürworteten kostspieligen Sprengungen unnötig erscheinen. Die Kosten des Baues dürften die des Suezkanals (115 Millionen Dollars) nicht übersteigen; Admiral Walker schätzt sie auf 118, General Haines auf 140, Professor Haupt auf 90 Millionen Dollars. Die dem Senate vorliegende Bill nimmt die Ausführung des Baues durch eine Gesellschaft in Aussicht, wobei die Bundesregierung die Garantie für das zum Bau des Kanals zu beschaffende Kapital übernehmen soll. Da man aber bei den Pacific-Bahnen böse Erfahrungen mit einer solchen Staatsgarantie gemacht hat, wird die betreffende Senatsbill wahrscheinlich eine Änderung erfahren, auch dürfte der Kongrefs be-

schliefsen, dafs die Bundesregierung selbst den Kanal baue und die strategische und kommerzielle Kontrolle darüber übernehme. Die Höhe der Tonnengelder soll etwa die Hälfte der von der Suezkanal-Gesellschaft eingehobenen Gebühren betragen. Bei Anwendung der gleichen Gebührentarife würde sich der Nicaragua-Kanal binnen 10 Jahren selbst bezahlen.

Polargegenden.

* Die schwedische Nordpolexpedition unter Leitung von Prof. Nathorst ist am 7. September an Bord der „Antarctic" wohlbehalten wieder in Tromsoe angekommen, nachdem sie ihr Programm, die Umsegelung Spitzbergens und die Untersuchung von Nordostland und König-Karls-Land, erfolgreich durchgeführt hat. Über den Verlauf der Expedition berichtet Nathorst an den König von Schweden und Norwegen folgendes:

„Nachdem ich „Bären-Eiland" vermessen und erforscht hatte, ging ich östlich von Spitzbergen vor; als dort das Eis die Fahrt verhinderte, wurde „Belsund" (West-Spitzbergen) vermessen und untersucht. Später besuchte ich den Eisfjord und unternahm dann eine hydrographische Expedition nach „Svenska djuped" (Schwedische Tiefe) 78° nördliche Breite, 4° 9′ westliche Länge. Dann ging ich südlich und östlich um Spitzbergen herum, nach dem „König-Karls-Land", welches vermessen und erforscht wurde, segelte um die „weifse Insel" herum und landete an derselben. Es war meine Absicht, nach „Franz-Josephs-Land" zu gehen, um nach Andrée zu forschen, ich begegnete aber der Wellmann'schen Expedition, welche ihn daselbst vergeblich gesucht hatte. Ich ging dann nördlich um das Nordostland herum und erreichte 81° 14′, arbeitete auf der nördlichen Küste von West-Spitzbergen und besuchte „Dansk-Oeen". Am 28. August war die Umsegelung Spitzbergens von einem schwedischen Fahrzeug zum ersten Mal vollendet."

Als Frucht dieser Expedition ist bereits eine Karte der Bäreninsel in 1:50,000 erschienen, welche Hamberg und Kjellström vom 13. bis 19. Juni aufgenommen haben. Die schroff abfallende und daher sehr schwer zu ersteigende Insel ist allerdings nur in ihrer südlichen Hälfte aufgenommen worden, welche Höhen bis zu 536 m aufweist, während der nördliche noch unerforschte Teil nach einer eingefügten Notiz schwach gewelltes Tiefland mit vielen kleinen Seen ist.

* Gute Erfolge in jenen Gegenden hat auch die deutsche Nordmeer-Expedition an Bord der „Helgoland" (siehe S. 416) aufzuweisen, die ebenfalls König-Karls-Land und Nordostland umfahren hat und bis 81° 32′ n. Br. vorgedrungen ist. Auf der Rückfahrt nach Tromsoe, wo Lebensmittel und Kohlen für die Fortsetzung der Fahrt nach Nowaja-Semlja eingenommen werden sollten, hat Lerner, der Leiter der Expedition, auf der Bäreninsel, am Südhafen, ein Gebiet zur Anlage einer Walfangstation, wie sie die Norweger und Russen hier bereits besitzen, mit Beschlag belegt und den deutschen Reichskanzler telegraphisch um den Schutz der Regierung für diese neueste Erwerbung ersucht. Da die Reichsregierung in jüngster Zeit für die Hebung der Hochseefischerei grofses Interesse bewiesen hat und in diesem Sommer durch die Corvette „Olga" die Fischgründe des arktischen Seegebietes zwischen Norwegen und Spitzbergen wissenschaftlich hat untersuchen und bei dieser Gelegenheit auch die Bäreninsel durchqueren und die Adventbai in Spitzbergen auf ihre Beschaffenheit als Schutzhafen hin hat untersuchen lassen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dafs sie die Anlegung einer deutschen Fischfangstation auf der Bäreninsel unterstützen wird.

* Das Expeditionsschiff „Fridtjof" der Wellmann-Nordpolexpedition ist nach Überführung der Expedition nach Franz-Josephs-Land wieder nach Tromsoe zurückgekehrt. Trotz eifrigen Suchens nach Spuren von Andrée ist nicht das Geringste, was auf die Anwesenheit Andrée's oder seiner Gefährten schliefsen lassen könnte, entdeckt worden. So schwindet die Hoffnung auf eine Rettung Andrée's immer mehr. Wellmann traf mit seiner Expedition am 28. Juli bei Kap Flora an der Südküste von Franz-Josephs-Land ein, nahm das Jackson'sche Überwinterungsgebäude und einige andere Sachen an Bord, die Harmsworth der Wellmann'schen Expedition überlassen hatte. Am Kap Tegetthoff unter 80° n. Br. und 58° östl. Länge wurde das Gebäude

wieder aufgebaut und die ganze Ausrüstung, darunter 83 sibirische Hunde, gelandet. Die Expedition hoffte noch vor Ausbruch des Winters Kronprinz-Rudolf-Land, eine der nördlichsten Inseln von Franz-Josephs-Land, zu erreichen. Für die Überwinterung wird am Endpunkte dieser Reise eine Erdhütte gebaut, und nach Anbruch des Frühjahres beginnt die Schlittenreise zum Nordpol.

* Auch der amerikanische Schiffslieutenant Peary hat nun die von ihm projektierte Nordpolarreise (s. III. Jahrgang S. 175) angetreten. Am 2. Juli war die „Windward", das Expeditionsschiff der Jackson-Harmsworth-Expedition, das für diese Reise von Harmsworth zur Verfügung gestellt worden ist, von Neu York in See gegangen, und bei Port Foulke, am Eingang zum Smith-Sund, ging später Peary mit 3 Eskimofamilien an Bord. Zunächst wird Peary durch den Smith-Sund die Nordküste Grönlands zu erreichen suchen und hier am Sherard-Osborn-Fjord die Hauptstation errichten; das Expeditionsschiff geht dann zurück, um alljährlich die für 3—4 Jahre mitgenommenen Vorräte durch neue Zufuhren zu ergänzen. Mit Hilfe der Eskimos sollen dann im Laufe des Winters längs der grönländischen Nordküste eine Reihe von Proviantdepots angelegt werden, und im Sommer nächsten Jahres wird dann Peary vom nördlichsten derselben in Begleitung eines Arztes und seines Dieners einen Vorstofs zum Nordpol unternehmen. Da die Vorräte eine beliebige Ausdehnung des Aufenthaltes der Expedition im hohen Norden gestatten, gedenkt Peary die Versuche zur Erreichung des Nordpols so lange zu wiederholen, bis sie von Erfolg gekrönt sind.

* Die englische Südpolexpedition unter Leitung Borchgrevink's (siehe S. 295) ist am 23. August an Bord des Expeditionsschiffes „Southern Crofs" von London in See gegangen. Das Schiff, ein ehemaliger Walfischfänger, der vom Erbauer der „Fram" für die Polarreise umgebaut worden ist, führt Nahrungsmittel für 3 Jahre und eine musterhafte Ausrüstung nebst 90 Samojedenhunden an Bord. Das Ziel der Expedition ist „Victoria-Land", das Borchgrevink am 23. Januar 1895 als Matrose des norwegischen Waldampfers „Antarktic" als das erste antarktische Festland zuerst betreten hat. Zunächst soll am Kap Adare die Expedition gelandet und Schneehütten errichtet werden; dann geht das Schiff unter Capt. Jensen mit Borchgrevink und seinen wissenschaftlichen Begleitern nach Süden weiter, um den Verlauf der Küste zu erforschen; unter 76° s. Br. gedenkt man dann zu landen und eine Vorexpedition landeinwärts zu unternehmen. Sobald der Winter beginnt, bezieht die Expedition das Winterlager, um im nächsten Frühjahr, d. h. im September 1899 mit allen Mannschaften einen Vorstofs landeinwärts zu unternehmen, auf dem man den magnetischen Südpol zu erreichen hofft. Das Expeditionsschiff selbst wird diese Zeit zum Fang von Thrantieren und zur Ausbeutung der Guano-Lager auf den antarktischen Inseln benutzen. Im Frühjahr 1900 gedenkt die Expedition zurückzukehren. Möglicherweise gelingt es ihr auch, Aufklärungen über das Schicksal der belgischen Südpolexpedition unter de Gerlache, von der wir seit dem 11. Dezember vor. J. ohne Nachrichten sind, zu schaffen.

Geographischer Unterricht.

* Laut einem Anfang September gefafsten Beschlusse des schweiz. Bundesrates wird an der eidg. Polytechnischen Schule in Zürich eine Lehrstelle für Geographie und zwar hauptsächlich für physikalische Geographie, wenigstens als Halbprofessur errichtet. Br.

* Dr. Robert Sieger, Privatdozent der Geographie an der Universität zu Wien, ist zum a. o. Prof. der Geographie an der Handelshochschule in Wien ernannt worden.

Persönliches.

* In Paris starb am 21. Juni Georg Erhard, seit 1872 thätiges Mitglied der dortigen Geograph. Gesellschaft und Mitinhaber der kartographischen Anstalt von Gebrüder Erhard. Er war ein tüchtiger Kartograph und machte sich um die Organisation der französischen Abteilung auf dem internationalen geograph. Kongresse zu London 1895 verdient. Br.

* Am 14. Juli ist zu Paris ein Standbild für den ehemaligen französischen

Flottenlieutenant Francis Garnier enthüllt worden, der sich als Forschungsreisender zuerst (1866—1868) durch die Untersuchungen des Mekong auf seine Schiffbarkeitsverhältnisse bekannt machte und dafür von der Pariser Geographischen Gesellschaft deren grofse goldene Medaille zuerkannt erhielt. Er fiel am 21. Dez. 1873 vor Hanoi im Kampfe gegen chinesische Räuberbanden. Br.

Berichtigung.

In der vorigen Nummer ist auf S. 526 zu meinem Bedauern durch ein Versehen die magyarische Namensform „Balaton" statt der deutschen Form „Plattensee" gesetzt worden; die G. Z. ist sonst grundsätzlich bestrebt, den guten deutschen Namen und auch der deutschen Schreibweise ihr Recht zu wahren.

Der Herausgeber.

Bücherbesprechungen.

Regelmann, C., Geognostische Übersichtskarte des Königreichs Württemberg im Mafsstab 1:600000. Auf Grund der geognostischen Spezialaufnahmen bearbeitet und herausgegeben von dem K. württ. statist. Landesamte. 3. Auflage 1897.

Bei der neuen Bearbeitung der wohlbekannten schönen Karte sind einige wichtige Veränderungen zu verzeichnen, die dem Fortschritte der geologischen Untersuchungen entsprechen. Zunächst ist die Tektonik stärker berücksichtigt, besonders in dem badischen Gebiete des Blattes. Auf die Forschungen der badischen Geologen stützt sich auch die Auffassung der krystallinen Gesteine des Schwarzwaldes. Aufser ungegliedertem Gneis, der wesentlich die württembergischen Gebietsteile deckt, werden unterschieden Renchgneise, Kinzigitgneise und Schapbachgneise, wie in den badischen Kartenerklärungen. Die Eruptivgesteine sind nach Rosenbusch in Tiefengesteine und Ergufsgesteine zerlegt, und während früher Granite, Syenite, Quarzdiorite und Quarznorite mit einer Farbe bezeichnet wurden, finden wir jetzt 4 Abstufungen: Diorite und Gabbros; Syenite; Granitporphyre und Granorphyre in Gängen Granite, Granitite, Hornblendegranite und Quarznorite. Das fragliche Devon bei Baden ist in Culm verwandelt, der auch zwischen Heidelberg und Darmstadt eingetragen ist.

Bei der Rubrik „Keuper in den Alpen" müfste wohl noch einiges geändert werden. Hallstädter- und Wettersteinkalk läfst sich nicht zusammenfassen; sind die Raibler Schichten „Lettenkohlengruppe", so sind die Partnachmergel oberer Muschelkalk, und umgekehrt, sind die Partnachmergel „Lettenkeuper", so sind die Raibler Schichten Gipskeuper. Die Kössener Schichten sind aber jedenfalls ebenso gut rhätisch wie der Dachsteinkalk, auf den dies Prädicat deswegen nicht ausschliefslich angewandt werden darf.

In der Signatur des Jura hat sich nichts geändert; wenn Ref. einen Wunsch aussprechen darf, so sollte die Bezeichnung für Weifsjura γ und δ eine andere werden. Jetzt heifst es: Aptychenthone und Spongitenkalke (W. Gamma Qu.); dickbankige und col. Quaderkalke (W. Delta Qu.). Aber die Bezeichnung Aptychenthon würde besser vermieden, da das Vorkommen von Aptychen doch nicht gerade auffallend ist, und eine Beziehung zu den alpinen Aptychenschichten weder besteht, noch ausgedrückt werden soll. Spongitenkalke sind aber noch mehr für Delta als für Gamma charakteristisch, und da es gebräuchlich ist, fränkische Deltaschichten als Schwammfelsen zu bezeichnen, so sollte nicht für Gamma der synonyme Ausdruck Spongitenkalk angewendet werden.

Im Tertiär ist die Juranagelfluh über die Meeres- und Brackwassermolasse versetzt.

Die Gliederung des Quartärs im Vorlande der Alpen ist nach Penck und Forster angegeben. Der jüngere Endmoränenzug, in dunklem Braun angelegt, tritt jetzt scharf heraus. Das Diluvium der Alb und des mittleren Schwabens ist im allgemeinen noch ungegliedert gelassen; nur die Goldshöfer Sande sind als 95 ins jüngere Diluvium versetzt.

Im Rheinthal sind die Resultate der elsasser und badischen Landesaufnahmen entsprechend berücksichtigt. In das ältere

Diluvium fallen die Plateaulehme und Deckenschotter, die älteren Sande und Kiese, die Hochterrasse, in das jüngere Diluvium der Löfs und Löfslehm, Lehm und Flugsande, die Niederterrasse.

Bei der grofsen Mannigfaltigkeit der Signaturen und der Menge an Details, welche aufgenommen sind, ist es doppelt anerkennenswert, wie klar das allgemeine Bild geblieben ist. Auch in der neuen Auflage sind die Grundzüge des geologischen Aufbaues mit einem Blick zu übersehen. Die Karte ist und bleibt ein Muster für derartige Übersichtsblätter, und alle Freunde der Landeskunde werden dem Kgl. statistischen Landesamte und Herrn Regelmann für die aufgewandte grofse Mühe und Sorgfalt aufrichtigen Dank zollen. E. Koken.

Buresch, Karl, Aus Lydien, Epigraphisch-geographische Reisefrüchte, herausgegeben von Otto Ribbeck. Leipzig, B. G. Teubner 1898.

Buresch hat 1888, 1891 und, obgleich er schon von unheilbarer Krankheit befallen war, noch 1894 und 1895 Kleinasien, besonders Lydien, bereist. Nach seinem Tode hat Otto Ribbeck aus seinem Nachlafs das oben genannte Werk herausgegeben, das aufser dem Wiederabdruck der Berichte von 1891 und 1894 noch die Beschreibung der 1895er Reise und einen ausführlichen Kommentar zu 64 lydischen Inschriften enthält. Als Einleitung hat er eine mit tiefer Empfindung geschriebene Biographie seines „väterlich geliebten Schülers und Freundes" vorausgeschickt, die man jetzt mit um so gröfserer Wehmut lesen wird, als nun auch Ribbeck nicht mehr unter den Lebenden weilt. Heinrich Kiepert hat die geographischen Ergebnisse auf der beigegebenen Karte verarbeitet. Buresch's Reisen haben unsere Kenntnis sehr erweitert, besonders in den Bergländern zwischen dem Hermos (Gediztschai) und dem Mäander (Böyük-Menderez) und dem von diesem eingeschlossenen Kaystrosthal (Kütschük-Menderez) sowie in den nördlich des Hermos liegenden Teilen Lydiens. Vielfach hat er Routen begangen, die entweder seit langem nicht mehr, oder überhaupt noch nicht von wissenschaftlichen Reisenden benutzt worden waren. Sein Hauptaugenmerk hat er auf Feststellung antiker Ortslagen und Sammlung von Inschriften gerichtet. Da er Neugriechisch fertig und Türkisch gut sprach, war er imstande, von den Eingeborenen manche wichtige Nachricht zu erfragen, so stellte er vor allem die Herkunft mancher Inschrift fest, die verschleppt worden ist, und damit die wahre Lage mancher alten Ortschaft. Ohne mich weiter auf Einzelheiten einzulassen, will ich die Namen der Orte angeben, die Buresch entweder entdeckt, oder deren Lage er genauer als seine Vorgänger festgestellt hat. Eine ausführlichere Besprechung habe ich in den Jahrbüchern f. Philologie u. Pädagogik 1898, 470 ff. gegeben. Aba = Bahadyrly, Alia = Kyrgyl, Almura = Darmara, Bagis = Öjuk, Diginda = Kayádjik-Assar, Ideiphyta = Kireli, Kadoi = Assar b. Gediz, Kaisareia Troketta = Dschovali, Tateikome = Jaikine, Larisa = Tchiftlik des Hadschi Scherif Oglu Effendi zwischen Tire und Baindyr, Melukome, der Hauptort eines Dreidorfbundes Trikomia = Tschapakly, die Mysomakedones wohnten in der östlichen Messogis zwischen Baliamboli und Bulladan; der Distrikt Tetrapyrgion mit den 4 Orten Tetrapyrgia, Taza, Kastollos, Sasotra im Gebiet des Szögüdtschai, östlich von Kula; Dora = Duras Jykyghy, Keryza = Köres, Tyanollos zwischen Burun Ören und Papazly, Chondria = Maschat, Tabala = Burghaz-Kaleh. Andere Identifikationen sind weniger sicher, oder, nach meiner Ansicht, nicht richtig, z. B. die von Daldis, Hermokapeleia, Hierolophos, Itoana, Mostene, Clanudda, Airai, Chalkis. Aufserdem hat Buresch noch eine ganze Reihe von antiken Ortslagen gefunden, die noch nicht zu benennen sind; sie sind viel zahlreicher als man nach der Karte und nach dem Verzeichnis auf Seite 224 erwarten könnte. Alles in allem kann man sagen, dafs niemand soviel zur Erweiterung unserer Kenntnis Lydiens beigetragen hat als Buresch.

W. Ruge in Leipzig.

Genthe, Siegfried, Der persische Meerbusen. Geschichte und Morphologie. 96 S.; 2 Taf. u. 1 Karte. Inaug.-Dissertation. Marburg, 1896.

Diese Arbeit ist für die Morphologie des persischen Meerbusens zur Zeit als abschliefsend zu betrachten. Der Ver-

fasser beherrscht die zerstreute und teilweise schwer zugängliche Litteratur völlig und verwertet auch arabische und persische Quellen; die Bibliographie S. 71 ff. giebt über 200 Schriften und Karten an. Aufserdem hat er bei verschiedenen Behörden in London, Indien und Persien Auskunft erbeten und erhalten. — Seit den ältesten Zeiten war der persische Meerbusen ein sehr bedeutsamer Handelsweg zwischen Mesopotamien resp. Europa und dem asiatischen Orient. Diese Thatsache ist manchem wohl überraschend. Im Anfang des 16. Jahrhunderts war Harmus (Ormus) im Besitz der Portugiesen ein Weltmarkt, dessen Fülle und Pracht das Erdenrund erfüllte, und allmählich beginnt der persische Meerbusen, nach dem gewissen Dunkel, in dem er mehrere Jahrhunderte lag, wieder, besonders für die Engländer, eine neue Bedeutung zu gewinnen. Die wichtigsten Zahlen für die Morphologie des persischen Meerbusens, die G. durch eigene sorgfältige Messungen und Berechnungen erhält, sind: Länge 1111 km; Breite der Strafse von Harmus 83,5 km, gröfste Breite: 415 km, Einschnürung zwischen der Halbinsel Katr und dem Ras Naband 181 km, Gröfse 223 850 qkm, mittlere Tiefe nur 25,14 m, Gröfse der wichtigsten Inseln: 2860 qkm (mit der Delta-Insel Bubiyan 3805,7 qkm). Die letzten Zahlen sind erheblich kleiner als die bisher angenommenen: z. B. Gröfse nach dem Persian Gulf Pilot 1890: 239 000 qkm, nach Karstens 1894: 236 785 qkm, mittlere Tiefe nach Murray 46 (50) m, nach Karstens 35 m, Inseln nach Berghaus (1832) 3940 qkm (ohne Bubiyan). Auf der Tiefenkarte in 1 : 2½ Mill. treten die Tiefenverhältnisse deutlich hervor. Von der gebirgigen persischen Küste bleibt die 50 m-Linie selten mehr als 20 km entfernt, von der flachen arabischen zuweilen weiter als 150 km. Die Isobathe von 80 m bildet eine langgezogene Kurve von der Strafse von Harmus nahe dem persischen Ufer zwischen 26 und 27° n. Br.; innerhalb dieser liegt die gröfste Tiefe von 91 m. Allerdings finden sich dicht an der Eingangsstrafse, westlich vom Ras Mussendim auf einem ganz kleinen Raum Tiefen von 115 und 122 m. „Demnach ist der persische Meerbusen eine zwischen der indo-afrikanischen Scholle und dem eurasischen Faltenlande ingredierende Flachsee“, durchaus auf dem Flachlandssockel liegend. Jedoch bilden nach Morgan auch die Berge von Oman den iranischen parallele Faltenzüge. Die verschiedenen Angaben für das zweifellos gewaltige Wachsen des Landes im Delta des Schatt el Arab schwanken zwischen 1,2 und 80 km in 100 Jahren. An einer von den heutigen Mündungen 450 km entfernten Stelle lotete man 1703 noch 93,7, 1825 86, heute nirgend mehr 80 m. Hiernach müfste der persische Meerbusen in wenig hundert Jahren ausgefüllt sein. Nur eines vermifst der Ref. in der gründlichen Arbeit: der persische Meerbusen ist nicht scharf einer bestimmten Kategorie von Nebenmeeren zugewiesen. Es ist doch nicht angänglich, dieses kleine, flache Meer ohne Weiteres mit dem 10 mal gröfseren und bis 4400 m tiefen romanischen Mittelmeer oder mit dem noch viel gröfseren und mehr als 6000 m tiefen amerikanischen Mittelmeer zusammenzustellen, auch nicht mit dem zwar benachbarten, aber ganz verschiedenen, bis 2200 m tiefen Graben des Roten Meeres, wenn auch alle diese Meere auf dem grofsen, die Erde zwischen dem Äquator und 40° n. Br. umgebenden Bruchgürtel liegen. Der Verfasser nennt es denn auch verschieden: Mittelmeer, intra-kontinentales Mittelmeer zweiter Gröfse, Binnenmeer, ozeanischer Golf u. ä. In der Erdkunde fehlen leider noch immer vielfach scharfe Definitionen und Bezeichnungen, die geographische Begriffe bestimmt verkörpern. Es giebt ja Arbeiten, die sich mit der Klassifikation der Meeresräume eingehend beschäftigen; von den weniger bekannten sei nur auf Wisotzki hingewiesen. H. Lullies.

v. Richthofen, F., Schantung und seine Eingangspforte Kiautschou. 8°. XXVII u. 324 S. Mit 3 grofsen, 3 kleinen Karten u. 9 Lichtdrucktafeln. Berlin, D. Reimer, 1898. geb. *M.* 10.—.

Es ist hocherfreulich, dafs so rasch nach dem Werk des Ober-Baurats Franzius über Kiautschou, das trotz seiner schätzbaren Mitteilungen über die Kiautschou-Bucht nicht als ein eigentlich geographisches bezeichnet werden kann, das oben genannte Buch erscheint, in dem uns ein

Meister gründlicher Forschung und klarer Darstellung die Bedeutung unserer neuen ostasiatischen Erwerbung mit dem umfassenden Blick des Geographen erläutert. Er begründet diese Erläuterung durch weit ausgreifende Betrachtungen über die chinesische, namentlich die nordostchinesische Landesnatur überhaupt, ganz besonders aber durch eingehende Darlegung der Charakterzüge der Provinz Schantung. Was der Verfasser in seinem grofsen Chinawerk über den Bodenbau von Schantung ganz detailliert gegeben, das finden wir hier zu einem plastischen Gesamtgemälde der natürlichen Beschaffenheit der Provinz in knapper, gemeinverständlicher Form verwertet unter Zufügung des Wenigen, was vorläufig über Klima und Vegetation bekannt ist. Darauf folgt ein sehr lehrreiches Kapitel über die Bewohner von Schantung, deren Siedelungsanlagen, Verkehrswege und wirtschaftliche Thätigkeit. Weitere Kapitel führen sodann dem Leser zur näheren Bekanntschaft mit Land und Leuten die konkreten Erfahrungen des Verfassers vor, wie er sie in den Frühjahrsmonaten von 1869 auf einer Reise durch West- und Nord-Schantung, von Itschoufu über Tsinanfu bis Tschifu gewonnen hat. Nach einem weiteren Kapitel, das mit echt wissenschaftlicher Unparteilichkeit die Geschichte und die Erfolge sowohl der katholischen als der protestantischen Mission in Schantung erörtert, folgt zum Schlufs die ebenso allseitige wie mafsvolle Würdigung des Wertes von Kiautschou für uns Deutsche in nautischer und wirtschaftlicher Beziehung. Beigefügt ist dem Werk eine Reihe vorzüglicher Illustrationen nach photographischen Aufnahmen und (aufser dem Text eingefügten kartlichen Übersichten) eine Mappe mit drei grofsen Karten: einer von Nordost-China (aus dem 2. Band von Richthofen's „China"), einer orographischen und einer geologischen von Schantung (auf Grund der betr. Blätter des zum eben genannten Werk gehörigen Atlas). Kirchhoff.

Dehérain, Henry, Le Soudan Egyptien sous Mehemet Ali. XII und 385 S., 7 Kärtchen. Paris, 1898.

Eine fleifsige Arbeit, Dissertation eines Schülers von Marcel Dubois. Sie wird bei den beginnenden Verwickelungen und Neugestaltungen im oberen Nilgebiet sich vielseitig nützlich erweisen, ist indessen darüber hinaus wertvoll als ungemein reiche Sammlung von Thatsachen zur Geschichte und politischen Geographie des östlichen Sudan. Aufser dem gedruckten Material hat Dehérain ungedruckte Briefe von d'Arnaud, Jomard, Fresnel, Emin Pascha und Marquet benutzt. Er beginnt mit der Darlegung der Gründe der Unternehmungen Mehemet Ali's im Sudan, schildert die politische Lage des Sudan im Beginn des Feldzuges von 1820—22 und eingehend diesen Feldzug selbst. Soweit der erste Teil. Der zweite schildert Grenzen, Ausdehnung, Verwaltung und Ausbeutung des neueroberten Landes und verweilt länger bei der Anlage und Bedeutung von Khartum. Im dritten Teil wird die Nilquellenexpedition Mehemet Ali's besprochen. Ich möchte besonders auf die Beiträge zur Kenntnis unseres ersten deutschen Nilforschers Ferdinand Werne hinweisen, die Dehérain aus den ungedruckten Papieren Arnaud's giebt. Das Kapitel über die geographischen Ergebnisse dieser Expeditionen ist ein wichtiger Beitrag zur Erforschungsgeschichte Afrikas. Auch der kleine Abschnitt über die Anfänge des Elfenbeinhandels am oberen Nil bietet Neues. Im Anhang sind klimatologische und hydrographische Beobachtungen über Khartum, den weifsen Nil und den Sobat nach Arnaud mitgeteilt, deren Wert nur noch gering sein dürfte.

Friedrich Ratzel.

Kolberg, Jos., Nach Ecuador 4. Aufl. 8°. X u. 534 S. Mit Titelbild, 150 Illustr. u. 2 Karten. Freiburg i. B., Herder 1897. ℳ. 9.—.

Es ist nicht unberechtigt, dafs das Buch jetzt, 21 Jahre nach seinem ersten Erscheinen, die vierte Auflage erlebt, denn der Jesuitenpater Kolberg, der 1871—76 als Lehrer der Physik und Mathematik am Polytechnikum in Quito thätig war, hat es verstanden, ein anschauliches, lebenswahres Bild von seiner Reise nach Ecuador und seinen Ausflügen auf dem dortigen Hochland zu entwerfen. Er hat namentlich auch mit grofsem Geschick allgemeine Belehrungen über die Erscheinungen der physischen Geographie an die Reiseeindrücke anzuknüpfen ge-

wufst und dadurch seiner Reisebeschreibung den Charakter eines populärwissenschaftlichen Buches im guten Sinne gegeben. Von origineller Bedeutung war seine Theorie der Gebirgsbildung durch Gewölbeschub, die sich ihm bei der Betrachtung der Anden aufdrängte, und die, ungefähr gleichzeitig mit den Arbeiten von Heim und von Suefs, ähnliche Gedanken wie diese entwickele.

P. Kolberg ist i. J. 1893 in Feldkirch gestorben, und die 4. Aufl. seines Buches ist von seinem Freunde P. Jos. Schwarz besorgt worden. Dieser hat die Aufgabe gut gelöst. Er ist überall bemüht gewesen, die Fortschritte der Wissenschaft einzuarbeiten und auch die Darstellung der politischen und sozialen Verhältnisse Ecuadors bis zur Gegenwart fortzuführen. Ein Vergleich mit den älteren Auflagen läfst namentlich auch einen grofsen Fortschritt der Illustrierung erkennen. Es ist früher mit Recht gerügt worden, dafs viele Abbildungen entweder an sich unmöglich waren, oder doch ganz andere Gegenden darstellten, als die Unterschrift angab. Die meisten dieser Abbildungen sind jetzt verschwunden. Wenn einzelne Bilder thatsächlich nicht aus Ecuador, sondern aus Columbien stammen, so beziehen sie sich wenigstens auf Landschaften von dem gleichen Typus. Neben den alten Holzschnitten aus *„Le Tour du Monde“* u. s. w. sind eine grofse Zahl neuer Abbildungen nach den Bildern von Alphons Stübel oder auch Photographien getreten, so dafs jetzt auch die Illustrationen ein gutes Bild von Ecuador geben. A. Hettner.

Fricker, Karl, Antarktis. (Bibliothek der Länderkunde, herausgeg. von A. Kirchhoff und R. Fitzner. Band I.) gr. 8°. VIII u. 230 S. mit 8 Taf. u. 1 Karte. Berlin, Schall und Grund. 1898. *M* 5.—.

Das verdienstliche Unternehmen einer Bibliothek der Länderkunde in einer Folge allgemein verständlicher Werke in einzelnen abgeschlossenen Bänden wird zeitgemäfs und vortrefflich nach Form und Inhalt durch Fricker's Antarktis eingeleitet, eine Länderkunde des Südpolargebietes, zu welcher der Verfasser durch seine frühere Arbeit über Entstehung und Verbreitung des antarktischen Treibeises in erster Linie berufen war. Die Frage, welche Länder als antarktisch zu bezeichnen seien, entscheidet der Verfasser dahin, dafs die Verbreitung des schwimmenden Scholleneises die Grenzen bezeichne, und rechnet demgemäfs auch die Bouvetinseln, Süd-Sandwich-Inseln, Süd-Georgien, Süd-Orkney und Süd-Shetlandinseln dazu. Unzweifelhaft antarktische Länder seien der Dirk Gerritsz-Archipel mit Grahamland, Alexander I.-Land und Insel Peter I., ferner Kemps- und Enderbyland, und drittens Viktorialand, Balleny-Inseln und Wilkes-Land, jene drei Landstämme, welche Fricker auch auf der dem Werke beigefügten Karte durch eine feste Eismasse verbunden darstellt. In den folgenden Abschnitten wird dann die Erforschungsgeschichte, die Oberflächengestalt und der geologische Bau, das Klima, die Eisverhältnisse, Vegetation und Tierleben, sowie die Zukunft der antarktischen Forschung behandelt. Besonderes Gewicht ist hierbei auf die geologischen Verhältnisse der Antarktis gelegt, sodafs wir von dem bisher Bekannten ein so klares und vollständiges Bild erhalten, als es möglich ist, und auch die wesentlichsten Probleme deutlich erkennen. Auch der Abschnitt über die Entdeckungsgeschichte ist mit Recht ausführlich gehalten, sodafs er nicht allein eine Kritik der später zusammengefafsten Kenntnisse ermöglicht, sondern auch praktisch das Vorgehen der einzelnen Forscher und die Umstände, welche zu ihren Erfolgen führten, beleuchtet. Das Werk ist dadurch in hervorragendem Mafse geeignet, das neu erwachte Interesse an diesem für die heutige geographische Forschung wichtigsten Erdraum auch seinerseits zu beleben und bei der Ausführung von Forschungsreisen belehrend zu wirken.

v. Drygalski.

Erwiderung.

Mehrere Angaben des Herrn Dr. Gerhard Schott in der Besprechung meines kleinen Buches: „Seeschiffahrt für Jedermann“ auf S. 474 dieser Zeitschrift bedürfen einer Berichtigung.

S. 474 unten wird mir von Herrn Dr. Schott zugemutet, das ganze Buch auch für „ältere Seeleute“ geschrieben zu haben. — Eine solche mir unterstellte Anmafsung lehne ich unter Hinweis auf

S. IV und V meines Vorwortes ab. Es ist dort deutlich genug ausgesprochen, dafs nur ein kleiner Teil des Buches für „ältere Seeleute" bestimmt ist, ein gröfserer für „angehende Steuerleute und Kadetten", das Ganze für „Laien". —

Weiter bemerkt Herr Dr. Schott: Der Himmelspol darf doch unmöglich als „gemeinschaftlicher Mittelpunkt" der Parallelkreise bezeichnet werden. — Da der Himmelspol kein Punkt ist, wie der Erdpol, sondern eine Richtung bezeichnet, darf man in der Praxis den gemeinschaftlichen Mittelpunkt der Kreise, welche die Circumpolarsterne beschreiben, ruhig als Himmelspol bezeichnen, besonders wenn man den Ausdruck „Parallelkreise" vermeidet, wie ich es thue. Für meine Zwecke genügt diese leicht verständliche Erklärung vollkommen. —

S. 475 macht Herr Dr. Schott durch Herausreifsen eines Satzes aus dem Zusammenhange den Leser glauben, dafs nach meinem Buche die Kompafsrose unabänderlich fest mit dem Schiffskörper verbunden sei, obwohl der Ausdruck: „Ein guter Kompafs folgt schnell, aber ruhig jeder Bewegung des Schiffes" von jedem vorurteilsfreien Leser und im Zusammenhange doch nur so verstanden werden kann, dafs er sich bei jeder Bewegung des Schiffes schnell und ruhig in seine richtige Lage einstellt. —

Weiter fragt Herr Dr. Schott: Wer mag sagen, was der „bekommene Schiffsort" bedeutet? — Das sagt dem Frager mein Buch, wenn es nicht nur auf seine Mängel, sondern auch auf seinen Inhalt angesehen wird. Schlechtes Deutsch mag es sein, aber es ist nun einmal ein längst eingebürgerter und ganz passender seemännischer Ausdruck, der nur in Verbindung mit der Besteckrechnung gebraucht wird. —

Unmittelbar darauf heifst es: Die astronomischen Darlegungen geben, wie Fachkundige übereinstimmend bekunden, zu ganz wesentlichen Ausstellungen Anlafs, direkt falsch ist z. B. die Behandlung der „Nebenmittagsbreite". — Hier gesteht Herr Dr. Schott selbst ein, dafs er in den astronomischen Darlegungen seinem eigenen Urteile nicht traut; es hätte also für ihn nahe gelegen, sich eines Urteiles darüber zu enthalten, zumal der von mir durch den Druck hervorgehobene Satzteil unrichtig ist. Der Irrtum des Herrn Dr. Schott rührt offenbar daher, dafs meine Behandlung von der üblichen abweicht. Ich berechne nämlich mit Rücksicht auf die spätere Verwendung des Azimuts bei den Sumner-Linien aus zwei Seiten und einem Gegenwinkel erst den anderen Gegenwinkel, das Azimut

$$\left(\sin A = \frac{\sin a}{\sin b} \sin B\right)$$

und dann die dritte Seite

$$\left(\operatorname{tg} \frac{c}{2} = \frac{\sin \frac{1}{2}(A+B)}{\sin \frac{1}{2}(A-B)} \operatorname{tg} \frac{1}{2}(a-b)\right).$$

Der Leser vergleiche irgend ein Lehrbuch der sphärischen Trigonometrie. —

Dann fährt Herr Dr. Schott fort: Weitaus das Auffallendste ist jedoch die Anordnung des Stoffes überhaupt, seine Reihenfolge, die in Wirklichkeit ein geradezu unfafsbares „Durcheinander" bedeutet. — Die Anordnung des Inhaltes geschah nach folgenden Gesichtspunkten. Ein Laie ohne mathematische Kenntnisse und ohne jede Beihilfe sollte ganz allmählich vom Leichteren zum Schwereren hinübergeführt werden. Mafsgebend bei diesem stetigen Ansteigen mufste die Steuermannskunst sein, der schwerste Teil des Buches. Darum heifst es ausdrücklich im Vorworte, S. III: „Die Abschnitte 1 bis 50 enthalten die zur Küstenschiffahrt nötigen Kenntnisse; in 51 bis 81 kommt die Breitenbestimmung hinzu für die Kleine Fahrt, in 82 bis 110 Länge, wahre Richtung u. a. für die Grofse Fahrt." Um aber einer Ermüdung des Lesers durch den schweren Stoff möglichst vorzubeugen, sind die leichten Abschnitte, die mehr erzählender Art sind, gruppenweise als Erholungsstationen eingeschaltet worden. Aber auch die letzteren sind wieder möglichst so geordnet, dafs das Nötigere zunächst an die Reihe kommt. Der vielseitige Inhalt ist also nach bestimmten Grundsätzen für den Selbstunterricht und nach reiflicher Überlegung so geordnet worden; ob die Grundsätze richtig sind, darüber läfst sich streiten. —

Weiter beklagt sich Herr Dr. Schott im Anschlusse daran: Die Artikel über den Kompafs mufs man sich an verschiedenen Stellen zusammensuchen. — Es handelt sich um drei Stellen. Wären

diese nach dem Wunsche des Herrn Dr. Schott geordnet worden, so würden sie ohne Zweifel schulgerechter aussehen, für den Zweck des Buches aber nahezu unbrauchbar werden, denn die erste Gruppe ist kinderleicht, die zweite verlangt schon mehr Nachdenken, an der dritten Stelle wird die Kenntnis der Logarithmen vorausgesetzt. Aufserdem kann so jede Gruppe schon gleich verwertet werden, ein weiterer Vorteil der getroffenen Anordnung. —

Ähnlich verhält es sich mit der Rüge über die Trennung von „Breitenbestimmung" und „Nebenmittagsbreite". Im ersteren Falle handelt es sich um eine tägliche Aufgabe und die Addition und Subtraktion ganzer Zahlen, im letzteren um eine Ausnahmerechnung und die schwierigste und längste logarithmische Rechnung, die überhaupt in dem Werkchen vorkommt. Ferner wird das Aufsuchen irgend eines Abschnittes oder Gegenstandes durch ein Inhalts- und ein Sachverzeichnis möglichst erleichtert, so dafs wohl für die Bedürfnisse eines jeden Lesers, auch dessen, der Einzelnes nachsehen will, ausreichend gesorgt ist. —

Das Urteil über die Sachlichkeit der Berichterstattung überlasse ich nun getrost dem Leser dieser Zeitschrift, ebenso die Verteidigung der von Herrn Dr. Schott im vorletzten Absatze wegen ihrer „unfruchtbaren Kritiken" angegriffenen übrigen Berichterstatter den betreffenden Herren selbst. Erwin Knipping.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Beythien, Dr. H., Eine neue Bestimmung des Pols der Landhalbkugel. gr. 8°. 29 S. Kiel, Lipsius & Tischer, 1898. Geh. ℳ 1.20.

Braun, F., Beiträge zur Landeskunde des nordöstlichen Deutschland. Heft 1. a. Der Weichsellauf zwischen Graudenz und Culm. b. Der Nordostabhang Pommerellens. 8°. 68 S. Mit Tafel. Danzig, Raczkiewicz, 1898. ℳ 1.25.

Eckert, Max, Neuer methodischer Schulatlas. 4°. 32 S. Leipzig, Grasmay & Co. ℳ —.50.

Gerland, G., Die moderne Erdbebenforschung. S.-A. a. d. Deutschen Rundschau. Sept. 1898.

Grothe, L. H., Tripolitanien und der Karawanenhandel nach dem Sudan. 8°. 28 S. Leipzig, Seele & Co., 1898.

Ihne, E., Zur Phänologie v. Coimbra. — Phänologische Beobachtungen i. J. 1879. — Neue phänologische Litteratur. S.-A. a. d. 32. Bericht d. Oberhess. Ges. für Natur- u. Heilkunde zu Giefsen.

Kronecker, Dr. Frz., Wanderungen in den südlichen Alpen Neu-Seelands. gr. 8°. VIII u. 119 S. mit 2 Karten. Berlin, M. Pasch, 1898. Geh. ℳ 2.—.

Lampert, K., Ein Gang durch das ethnographische Museum in Stuttgart. 8°. 41 S. Mit Tafeln. Stuttgart, Kohlhammer, 1898.

Lorch, G., Mathematische Geographie für gehobene Bürger- und Mittelschulen, insbesondere für Präparanden-Anstalten u. Seminare. 6. Aufl. Neu bearbeitet u. erweitert von E. Eggert. 8°. VI u. 75 S. mit 33 Holzschnitten. Leipzig, Dürrsche Buchhandlung, 1899. Geb. ℳ 1.50.

Sieglin, W., Die Ausdehnung des Hellespontes bei den antiken Geographen. A. d. Kiepert-Festschrift. Berlin 1898.

Supan, A., Allgem. Erdkunde als Anhang zur deutschen Schulgeographie. 8. IV u. 56 S. Gotha, Justus Perthes, 1898. Karton. ℳ —.60.

The Boundary Question between Chile and the Argentine Republic. 8°. 63 S. Valparaiso, Helfmann, 1898.

Beiträge z. Anthropologie Braunschweigs. Festschrift zur 29. Versammlung der deutschen anthropolog. Gesellschaft zu Braunschweig im August 1898. Mit Unterstützung des herzogl. Staatsministeriums. gr. 8. VI u. 154 S. Mit 1 farb. Titelbilde, 10 Tafeln und Abbildungen im Text. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1898. ℳ 3.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 44. Bd. 8. Heft. van der Smissen: Entwickelung und jetziger Stand der deutschen Mennonitenkolonien in Südrufsland. — Langhans: Der heutige Stand der Siedelungsthätigkeit deutscher Mennoniten

in Südrufsland. — Supan: Die jährlichen Niederschlagsmengen auf den Meeren. — Capus: Eine Missionsreise nach Uha und Urundi. — Bludau: Die Areale der aufsereuropäischen Stromgebiete. — Polakowsky: Gab es eine präkolumbianische Lepra in Amerika?

Dass. Ergänzungsheft Nr. 125 v. Diest: Von Tilsit nach Angora.

Globus. Bd. LXXIV. Nr. 7. Passarge: Ein Ausflug zu den südwestafrikaninischen Guanoinseln. — Beiträge zur Anthropologie Braunschweigs. — Graf Zichy: Ein Besuch in der Kalmückensteppe. — Bach: Der Keewatindistrikt. — Brandenburg: Über die gefärbten Skelette in den Kurgan-Gräbern. — Drei Briefe von Georg Ebers. — Krause: Die Entstehung von Eichengesträuch aus Kiefernwald.

Dass. Nr. 8. v. d. Steinen: Coudreau's Schingúreise. — Friederici: Die darstellende Kunst der Eskimos. — Greim: Wasserhose auf dem Bodensee.

Dass. Nr. 9. Buchner: Bedeutungen. — Ein Besuch in Pnom-Penh. — Katzer: Der streitige Golddistrikt in Brasilianisch-Guyana.

Dass. Nr. 10. Krämer: Nauru. — Conrau: Der Hüttenbau der Völker im nördlichen Kamerungebiet. — Lehmann-Filhés: Dr. Thorvaldur Thoroddsen. — Sievers: Die Inseln vor der Nordküste von Venezuela. — Andree: Anfänge der Weberei. — Kühne: Zur „Rache als Selbstmordmotiv“.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XX. Jahrg. 12. Heft. Trampler: Die Burghöhle im Punkwathale in Mähren. — v. Erckert: Die Expedition Roborowski's und Koslow's nach Zentralasien. — Radde: Zwei Fahrten in das Mittelmeer. — Fortschritte der geogr. Forschungen und Reisen im Jahre 1897. 3. Asien von Dr. Jüttner. 4. Afrika von Ph. Paulitschke.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 8. Mack: Experimentelle Beiträge zum Studium der Wirbelbewegungen in den Wolken.

Zeitschrift für Schulgeographie. XIX. Jahrg. IX. und X. Heft. Wulle: Wie hat sich der geographische Unterricht zu gestalten, damit er erziehend wirke? — Die Geographie in Rein's „Encyklopädischem Handbuch der Pädagogik“. — Das Elbsandsteingebirge. — Die Republik San Marino. — Aus Hübner's Mitteilungen über China. — Das Gebiet der chinesischen Ostbahn. — Über Deutsch-Ostafrika. — Die Insel Zanzibar. — Vorkommen, Handel und Verbrauch des Elfenbeins. — Habana.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. XXXIII. Band. Nr. 3. Lauterbach: Die geographischen Ergebnisse der Kaiser Wilhelms-Land-Expedition. — v. Danckelman: Die Ergebnisse der barometrischen Höhenmessungen und meteorologischen Beobachtungen dieser Expedition. — Cohn: Astronomische Ortsbestimmungen derselben. — Meinardus: Der Zusammenhang des Winterklimas in Mittel- und Nordwesteuropa mit dem Golfstrom.

The Geographical Journal. Vol. XII. Nr. 3. Carles: The Yangtse-Chiang. — Weatherly: Circumnavigation of Lake Bangweolo. — Wellby: Through Tibet to China. — Barrett-Hamilton and Jones: A Visit to Karaginski Island, Kamchatka. — Heawood: African Books. — Kropotkin: The Old Beds of the Amu-Daria.

Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Tome XIX. II Trim. Rapports sur les prix décernés par la Société de Géographie. — Madrolle: Étude sur l'île d'Hainan. — Foureau: Mon neuvième voyage au Sahara et au pays Touareg.

Annales de Géographie. Nr. 34. Juillet 1898. Lederlin et Gallois: La culture du coton dans le monde. — Zürcher: Le relief du sol dans la partie méridionale des Basses-Alpes. — Pasquet: Le développement de Londres. — Ravenau: Travaux des Russes dans l'Asie septentrionale. — Bérard: Topologie et toponymie antiques. — Gautier: Hypsométrie de la partie septentrionale de Madagascar.

Riv. Geogr. Ital. V, Mai-Juniheft 1898. Frescura: I lavori del Terzo Congresso Geografico italiano (cont.). — Toni: Vasco di Gama. — Loschi: Resia, i suoi abitanti, le sue parlate e saggi della sua letteratura popolare (fine). — Grasso: Sui limiti dell' Insula allobrogica. — Marinelli: La Carnia in generale.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.



Strafse durch die Pflanzungen der Küstenoase.



Bewässerungsbrunnen („noria“) in den Pflanzungen der Küstenoase.



Kamele auf dem Halfatransport.

Die künstlichen Wasserstraſsen im Deutschen Reiche.

Mit zwei Figuren im Text.

Von **Victor Kurs.**

I. Einleitung.

Die Reichsstatistik notiert denjenigen Güterverkehr, der sich auf den Binnenwasserstraſsen des Deutschen Reichs vollzieht, der Hauptsache nach an den Zollgrenzen; so für die Warthe (auf der Oder findet im Grenzgebiet kein Verkehr statt) in Pogorzelice, für die Weichsel in Thorn, für den Pissekfluſs, der aus dem südöstlichsten der ostpreuſsisch-masurischen Seen, dem Warschausee, kommt und seine Wasser durch Narew und Bug auf russischem Gebiet in die Weichsel sendet, in Dlottowen, für die Memel bei Schmaleningken, für die in die Ost- oder in die Nordsee sich ergieſsenden deutschen Gewässer an Plätzen in der Nähe von deren Mündungen, für den Rhein bei Emmerich, die Mosel bei Novéant, den Rhein-Marne-Kanal bei Lagarde, den Rhein-Rhone-Kanal bei Alt-Münsterol, den Bodensee an einigen Grenzhafenplätzen, die Donau bei Passau und endlich für die Oberelbe bei Schandau. Auſserdem notiert sie den Verkehr an einer gröſseren Anzahl besonders wichtiger Durchgangsstationen an Flüssen und Kanälen. Sie notiert aber nur die Mengen (in Tonnen zu 1000 kg), nicht die zurückgelegten Wege, während die Statistiken der Eisenbahnen auch diese nach Kilometerzahl berücksichtigen und deshalb die Güterbewegung, auf Tonnenkilometer einheitlich zurückgeführt, vollständig wiedergeben.

Um die Güterbewegung, die sich auf den deutschen Binnenwasserstraſsen vollzieht, ebenfalls nach Tonnenkilometern abzuschätzen, muſs man neben der Reichsstatistik die Handelskammerberichte und teilweise auch private Auskünfte benutzen. Auf diesem Wege ist der verdienstvolle Regierungs- und Baurat Sympher dazu gelangt, sie in seiner Schrift „Der Verkehr auf deutschen Wasserstraſsen in den Jahren 1875—1885" (Berlin 1891) auf 2 900 000 Tonnenkilometer für das Jahr 1875 und 4 800 000 Tonnenkilometer für das Jahr 1885 zu beziffern, während sie jetzt (1898) auf etwa 8 000 000 Tonnenkilometer anzunehmen sein wird und im Laufe von über zwei Jahrzehnten stets zwischen 20 und 25% der gesamten Güterbewegung, die auf den Wasserstraſsen und Eisenbahnen des Deutschen Reichs stattfindet, betragen hat.

Die Zeit liegt noch nicht sehr lange zurück, da die Wasserstraſsen nicht nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ wie jetzt, sondern vielleicht mehr als die Hälfte aller Güter beförderten. Wenige brauchbare Landhandelsstraſsen nur haben früher das Reich durchzogen, der Bau von Kunststraſsen hat der Hauptsache nach erst

Ende des 18. Jahrhunderts begonnen; die Wasserwege sind es daher gewesen, die bis tief in das „Chausseezeitalter“ hinein, das in die Jahre 1817 bis 1840 fallen mag, den Massenverkehr, soweit ein solcher damals stattfand, bewältigt haben. Von Ost- und Nordsee aus drangen die kleinen Flufsschiffe bis tief nach Preufsen, Pommern, Polen, Schlesien, Sachsen, Thüringen und ins obere Rheinland; Donau, Main und Inn waren wichtige Wege für den Verkehr mit Österreich. Ja, die Truppentransporte und die Sendungen von Proviant und Munition geschahen, wie früher in den Türkenkriegen, so später in den Kriegen Friedrich's des Grofsen und Napoleon's I., gröfstenteils auf den Wasserstrafsen.

So kann es nicht Wunder nehmen, dafs man in früherer Zeit die Verbesserung der bestehenden Verkehre zumeist durch Verbesserung der bestehenden Wasserstrafsen und durch Schaffung neuer anstrebte.

Hoch oben in Ostpreufsen liefs Kurfürst Johann Sigismund für die Gilge zwischen Sköpen und Lappiehnen ein neues geradliniges Bett in 12 km Länge graben, gewifs für die damalige Zeit, Anfang des 17. Jahrhunderts, ein gewaltiges Unternehmen. Friedrich der Grofse liefs 1748 für die Oder — im Interesse der Schiffahrt und des rascheren Abflusses der Hochwasser — zwischen Güstebiese und Hohensaathen ein neues Bett, den Petri-Kanal, in 20 km Länge graben und für den Rufs eine neue Mündung in 2,50 km Länge, den Laurusgraben, herstellen. An Rhein und Donau wurden noch im 19. Jahrhundert zahlreiche kleinere und gröfsere Durchstiche, so in der Donau 1806 bis 1820 der Karolinen- und der Gundremminger Kanal, zusammen 5 km lang, hergestellt. Daneben geschah manches für Um- und Neubau von Schleusen in einzelnen Flüssen, so der Saale, deren älteste Schleusen übrigens schon im 14. Jahrhundert bestanden haben, der Havel, der Ruhr.

Wichtiger aber noch als diese und andere Verbesserungen der bestehenden Wasserwege war die Schaffung neuer.

Schon 1390 bis 1398 liefsen die Hansastädte die in die Elbe mündende Delvenau mit der zur Trave gehenden Stecknitz durch einen gegrabenen Kanal von 8 km Länge verbinden und beide Flüsse durch Schleusenanlagen und Durchstiche für die Schiffahrt brauchbarer machen, so eine Handelsstrafse schaffend, deren Wert bis in die Rheingegenden hinein sich geltend machte. Der Finow-Kanal, die Oder mit der Havel und durch diese mit der Spree sowohl wie mit der Elbe verbindend, ist schon 1540 geplant, 1605 begonnen und — freilich nach vollkommenem Verfall während des dreifsigjährigen Krieges — durch Friedrich den Grofsen 1744/45 vollendet worden.[1]) Oberhalb des Finow-Kanals waren Oder und Spree schon früher (1662—1668) unter dem Grofsen Kurfürsten durch den Müllroser- oder Friedrich Wilhelms-Kanal verbunden worden.

Eine den Wasserweg von Stettin nach Magdeburg wesentlich kürzende Verbindung bildete der Alte Plauer Kanal, von der Havel bei Brandenburg zur Elbe führend.

---

1) Vergl. „Historisch-Technisches über den Bau des Finow-Kanals“ von E. B. in der vom 26. August 1898 datierten Nummer der Zeitschrift „Das Schiff“ (Berlin S. W.).

Dem Handel Elbings diente der von der Nogat zum Elbingflufs führende, schon 1495 erbaute Kraffohl-Kanal. Brahe und Netze, oder, mit anderen Worten: Weichsel und Oder, wurden 1773 unter Friedrich dem Grofsen durch den Bromberger Kanal verbunden. Ost- und Nordsee erhielten eine Binnenwasserverbindung durch den 1777—1784 erbauten alten Eider-Kanal. Ebenfalls Ende des 18. Jahrhunderts wurde der vom Rhein oberhalb Worms ausgehende Frankenthaler Kanal hergestellt und von den oberschlesischen Gruben bei Zabrze der sehr wichtige Klodnitz-Kanal zur Oder geführt. In Elsafs-Lothringen ist vom Ende des 17. Jahrhunderts bis in das erste Drittel des 19. Jahrhunderts hinein an einem Kanalnetz gearbeitet worden, das schliefslich engmaschig genug geworden ist, um dem Verkehr sehr dienlich zu sein.

Der in der Idee grofsartigste Kanalbau Deutschlands ist erst kurz vor Mitte des 19. Jahrhunderts — 1845 — vollendet worden, der Ludwigs-Donau-Main-Kanal. Dafs dieser in kleinen Querschnittsdimensionen angelegt ist, zahlreiche und unbequeme Schleusen hat und Gegenden durchzieht, die an und für sich von den grofsen Handels- und Industriezentren — mit Ausnahme Nürnbergs — abseits liegen, hat dem Verkehr nicht so viel geschadet, wie der Umstand, dafs weder Donau noch Main Wasserstrafsen darstellten, die eine Konkurrenz mit den Eisenbahnen ermöglichten; nebenbei hat noch die bayerische Eisenbahnpolitik dem Kanal viel Verkehr entzogen.

Auch die in den Gegenden zwischen Holland und der Elbe gebauten Moorkanäle sind schon vor Jahrhunderten begonnen worden.

So besafs denn an künstlichen Schiffahrtsstrafsen, einschliefslich der mit Schleusen versehenen Flüsse und derjenigen Binnenseestrecken, die als Teile künstlicher Wasserstrafsen anzusehen sind, das jetzige Reichsgebiet ohne Elsafs-Lothringen

bis 1688 :	398,70 km	mit	59	Schiffahrtsschleusen
„ 1786 :	1012,60	„	„	114	„
„ 1836 :	1854,60	„	„	176	„
„ 1870 :	2734,02	„	„	318	„

Welchen Umfang das deutsche Kanalnetz im Jahre 1900 angenommen haben wird, soll unter V dargelegt werden.

Zunächst aber sollen die Kanäle nach Lage und Zweck gruppenweise behandelt werden.

II. Kanäle, die zwar mit deutschen Flüssen in Verbindung stehen, aber eine eigene, von deren Schiffahrt mehr oder minder unabhängige Bedeutung haben.

A. Kanäle in der Nähe des Kurischen und des Frischen Haffs.

Die Schiffahrt auf den Haffen, die den Mündungen der Memel, des Atmathstromes, der Gilge, des Pregels, der Nogat und der alten, jetzt wieder ausgebauten Elbinger Weichsel vorgelagert sind, ist wegen der kurzen, hart laufenden Wellen und der häufigen, heftigen Böen schon den immerhin einigermafsen seetüchtigen Haffschiffen gefährlich, ganz besonders aber den Binnenschiffen und den Flöfsen. Die Flöfserei aber spielt dort eine sehr

wichtige Rolle, indem sie allein den Handel mit russischen Hölzern in den deutschen Ostseestädten ermöglicht. Zahlreiche Verluste an Menschen und Material liefsen das Bedürfnis dringend erscheinen, dort für Binnenschiffe und Flöfse besondere binnenlandes befindliche Wasserstrafsen zu besitzen.

Dieses Bedürfnis hat zum Bau und der Herrichtung folgender drei Wasserwege geführt:

1. Des Weges Atmathstrom—Memel, bestehend aus der kanalisierten Minge und dem König Wilhelm-Kanal.

Schiffahrt und Flöfserei hatten dort früher von Schmaleningken die Memel bis Kallwen, von da den Rufsstrom bis Rufs, dann den Atmathstrom bis zu dessen Mündung in das Kurische Haff, endlich dieses benutzt. Jetzt fahren sie von Schmaleningken aus bis in den Atmathstrom wie bisher, gehen dann aber — 3,3 km oberhalb dessen Mündung — in den 0,8 km langen Taggraben, durch diesen in die kanalisierte Minge, hier 19,4 km nach Norden aufwärts und sodann durch die Schleuse von Lankuppen in den König Wilhelm-Kanal, der 25,2 km lang ist und in den Memeler Flofshafen Schmelz mündet; auf 1,6 km seiner Länge benutzt er die (auf 0,4 km kanalisierte) Drawöhne, ein kleines schiffbares Flüfschen, das in das Kurische Haff geht. Der ganze, 1863—1873 erbaute Wasserweg hat bedeutende Dimensionen, und zwar der Taggraben und die kanalisierte Minge 36,0 m Sohl-, 49,2 m obere Breite, der König Wilhelm-Kanal 17,35 m Sohl-, 31,75 m obere Breite, alle drei 2,0 m Mindesttiefe; die Lankupper Schleuse hat 157,0 m Länge, 25,0 m Breite, 2,0 m Drempeltiefe[1]).

2. Des Weges Gilge—Deime—Königsberg, bestehend aus dem Alten und dem Neuen Seckenburger Kanal und dem Grofsen Friedrichsgraben. — Die von Rufsland nach Königsberg gehende Schiffahrt und Flöfserei benutzte früher die Memel von Schmaleningken bis Kallwen, die Gilge bis zur Mündung, das Kurische Haff bis zur Mündung der Deime, diese selbst bis zum Pregel und endlich diesen bis Königsberg. Jetzt wird Memel oder Gilge abwärts nur bis zur Mündung der Greituschke befahren, von da ab aber der Alte Seckenburger Kanal benutzt, der in 5,7 km Länge an Tawellningken vorüber weiter unterhalb bei Marienbruch wieder in die Gilge mündet, und von Marienbruch ab der Neue Seckenburger Kanal, der in 5,9 km Länge etwa südwestlich gehend zu dem in das Haff gehenden Nemonien führt, von welchem Flufs wiederum der Grofse Friedrichsgraben, dem Neuen Seckenburger Kanal gegenüber beginnend und ganz der Haffküste parallel laufend, in die Deime geführt ist. Alter und Neuer Seckenburger Kanal sind 1833 bis 1836, der wichtigere Teil des Weges, der Grofse Friedrichsgraben, schon 1689 bis 1697 erbaut. Die Wasserspiegelbreite dieser drei künstlichen Wasserstrafsen ist 54,0 m bis 72,0 m, 40,0 m bez. 22,0 m bis 40,0 m, ihre Mindesttiefe ist 1,7 m, 0,3 m und 1,3 m; doch handelt es sich bei der für den neuen Seckenburger Kanal geltenden Zahl von 0,3 m nur um einige wenige noch zu bessernde

---

1) Es sind überall die wirklich von den Schiffen oder Flöfsen benutzbaren Dimensionen gemeint, unter Drempeltiefe ist verstanden die Tiefenlage des Schleusendrempels unter dem Niedrigwasser der Schleusen.

Stellen und um eine sehr geringe Zahl von Schiffahrtstagen, die gewöhnliche Mindesttiefe ist 0,8 m, reicht also für die Flöfserei aus.

3. Des neuen Weges von Königsberg nach Pillau, des sogenannten Königsberger Seekanals. Er ist im Frischen Haff als eine durch Molen und Parallelwerke „geschützte Fahrt" hergestellt, die auf 30,0 m Sohlbreite in 6,5 m Tiefe ausgebaggert und 42,5 km lang ist. Der 1894 begonnene Bau gelangt im Etatsjahr 1898/99 zur Vollendung.

Eine andere Art der Entstehung haben die binnenwärts der Südwestecke des Frischen Haffs befindlichen künstlichen Wasserstrafsen, der Kraffohl-Kanal und der Weichsel-Haff-Kanal. Die Nogat, eine Zeit lang ein weit bedeutenderer Strom als jetzt, mündete früher mit ihren Hauptwassermassen, mit der Fischau zusammen, durch den Elbingflufs ins Haff. Nachdem sie dort aber koupiert worden war, wurde ihr Hauptgerinne in nördlicher Richtung nach dem Dorfe Zeyer verlegt. Dadurch wurde die Stadt Elbing von der Nogat abgeschnitten und baute 1495 den 5,9 km langen Kraffohl-Kanal zwischen Nogat und Elbingflufs; er hat jetzt nach verschiedenen Umbauten 24,0 m Wasserspiegelbreite und 1,2 m Mindesttiefe. Sowohl die neue Nogatmündung, als die in das Frische Haff gehende östliche Mündung der Weichsel, die sogenannte Elbinger Weichsel, versandeten stark, die letztere namentlich in ihrem oberen Teil, während ihre eigentlichen Mündungsarme, die sich bei Fischerbabke trennen und von denen der nördliche die „Königsberger Fahrt", der südliche die „Elbinger Fahrt" heifsen, in mäfsigem Grade schiffbar geblieben sind. Um von der Weichsel oberhalb der Abzweigung der Elbinger Weichsel in das Frische Haff ohne Umweg zu gelangen, bedurfte man eines künstlichen Schiffahrtsweges. Dies ist der Weichsel-Haff-Kanal, der die Weichsel oberhalb jener Abzweigung, ziemlich genau auf 54° 15′ n. Br. bei „Rothebude" verläfst, nach einer gegrabenen Strecke von 7,3 km die kanalisierte Grofse Linau auf 1,9 km benutzt, mit einer zweiten gegrabenen Strecke von 2,9 km Länge die kanalisierte Tiege erreicht, diese auf 4,0 km Länge benutzt und endlich mittels einer dritten gegrabenen Strecke von 3,6 km Länge am Stobbendorfer Bruch das Frische Haff erreicht (Grofse und Kleine Linau, Tiege, Schwente u. s. w. gehören zu jenen zahlreichen Wasserzügen, von denen das Weichsel-Nogat-Delta durchsetzt ist). Der Weichsel-Haff-Kanal hat 11,3 m Sohl-, 18,0 m Wasserspiegelbreite und 1,6 m Mindesttiefe.

Da Nogat und Elbingflufs, sowie Weichsel, Grofse Linau, Tiege und Frisches Haff einigermafsen ungleiche Wasserstände haben und unnützer Wasserverlust bei niedrigen Ständen vermieden werden mufs, hat der Kraffohl-Kanal eine, der Weichsel-Haff-Kanal zwei Schleusen erhalten müssen, während die Lankupper Schleuse der Hauptsache nach dazu dient, die Hochwasser der Minge nicht in den König Wilhelm-Kanal eintreten zu lassen.

B. Wasserstrafsen der masurischen Seen.

Sie bestehen — vergleiche die umstehende Skizze, die etwa die Mittellinien der betreffenden See- und Kanalfahrten darstellt, ebenso die nur flöfsbare Verbindung nach dem Cruttinnen- und Muckersee — aus drei Wasserwegen, nämlich der Strecke Angerburg—Johannisburg, der Strecke Rhein—Niko-

laiken (eigentlich nicht ganz bis Talten eine selbständige Strecke) und der Strecke Lippa—Gusczianka—Nikolaiken.

Erstere beginnt mit dem 1,4 km langen Angerburger Flöfskanal, der durch das 1,0 km lange Mündungsstück der Angerapp in die Seen geht. Die nördliche Gruppe dieser letzteren, der Mauer-, Kirsaiten-, Dargainen- und Loetzensche Kissain-See, sind durch den 2,0 km langen Loetzer Kanal mit dem Löwentin- und Saiten-See verbunden; aus diesem führt der 0,1 km lange Kulla-Kanal in den Jagodner und von diesem in den Grofsen Henselsee. Der 2,3 km lange Schimonker Kanal verbindet diesen mit dem Schimonsee, aus welchem wieder der 1,7 km lange Mniodunsker Kanal in den Grofsen Kottecksee führt. Der von diesem ausgehende Grünwalder Kanal führt in den Taltoiskosee, der durch den 1,3 km langen Talterkanal mit den südlichen masurischen Seen, den „Talter Gewässern", dem Spirdingsee und dem Sextersee verbunden ist. Aus diesem gelangt man durch den 5,2 km langen Johannisburger oder Jeglinner Kanal in den eingangs erwähnten Warschau- (oder Rosch-) See, aus dem der Pissek seinen Abflufs nimmt. Sämtliche genannten Seen liegen zwischen + 116,95 und + 117,02 über Normal-Null, sodafs in keinem der genannten kleinen Kanäle, die übrigens nur gegen 10 m Sohlbreite und 1,3 m Wassertiefe haben, Schleusen notwendig geworden sind.



Die Wasserstrafsen der masurischen Seen.

Nicht durch Kanäle, sondern direkt stehen die Seen der Wasserstrafse Rhein—Nikolaiken, Rheinscher See und Talter Gewässer, mit einander in Verbindung.

Der dritte Wasserweg verbindet die von der Nordwestecke des Spirdingsees nach Südwesten zu ausbiegende Seengruppe mit jenem. Er beginnt bei Lippa am Niedersee, dessen Spiegel auf + 118,99 liegt, erreicht durch den 0,4 km langen Rudczanny-Kanal den auf gleicher Höhe gelegenen Gusczynsee und fällt durch die Schleuse des nur 0,2 km langen Gusczianka-Kanals in den Beldahnsee, der an die Nordwestecke des Spirdingsees anschliefst. Die eben genannten zwei Kanäle haben ähnliche Querschnittsabmessungen wie die bisher aufgeführten. Insgesamt haben die masurischen Seen-Wasserstrafsen 137,1 km Länge; aber nur 15,2 km sind Kanäle und nur 2,1 km kanalisierter Flufs.

C. Die Elbing-oberländischen Wasserstrafsen.

Die insgesamt 140,5 km langen Elbing-Oberländischen Wasserstrafsen bestehen aus folgenden vier Strecken, deren Lage die folgende Skizze, die wieder die Mittellinie der Seen und Kanäle angiebt, verdeutlichen mag.

a) Deutsch-Eylau — Kraggenkrug — Drausensee. Sie wird durch den Geserich-, Duben-, Gr. Eyling-, Zopf-, Krebs-, Röthloff-, Samrodt- und Pinnausee gebildet. Letzterer ist mit dem Drausensee, und alle die genannten Seen sind unter sich durch Kanalstrecken verbunden. Ein See, der Abiscarsee — östlich Kraggenkrug — wird mittelst eines 0,45 km langen Aquädukts überschritten. Die übrigen Kanalstrecken sind 33,86 km, die Seestrecken 48,94 km lang. Die anderen Seen der Wasserstrafse liegen auf + 99,55, der Drausensee nur auf + 0,08 m. Die enorme Höhendifferenz von nahezu 100 m vermittelt der nur 19,58 km lange Kanal zwischen dem Pinnau- und dem Drausensee vermittelst der geneigten Ebenen bei Buchwalde, Canthen, Schönfeld, Hirschfeld und Neu-Kufsfeld in Stufen von etwa 20,47 m, 18,92 m, 24,50 m, 21,94 m und 13,64 m Höhe.



Die Elbing-oberländischen Wasserstrafsen.

b) Schillingsee — Drewenzsee. Die Strecke beginnt bei Baarwiese am Schillingsee + 98,29 m, fällt durch die Schleuse des 2,59 km langen Klein-Reufsener Kanals zum Pausensee und durch diejenige des 0,53 km langen Osteroder Kanals zum Drewenzsee auf + 94,76 m. Die Seestrecken dieses Kanals haben 9,96 km Länge.

c) Osterode—Liebemühl. Osterode am Drewenzsee ist durch diesen und die 10,6 km lange kanalisierte Liebe mit Liebemühl, das unweit des Gr. Eyling-Sees (Spiegel desselben, wie oben angegeben: + 99,55) liegt, verbunden. Die Steigung dorthin vermitteln die zwei Schleusen der kanalisierten Liebe; die Seestrecken sind nur 4,64 m lang.

d) Bärtingsee — Röthloffsee. Beide Seen, in den hier in Betracht kommenden Strecken zusammen 7,0 km lang, liegen auf gleicher Höhe (+ 95,55) und sind durch den 0,9 km langen Dutz- oder Röthloffer-Kanal verbunden.

e) Saalfeld — Geserichsee. Diese Strecke beginnt bei Saalfeld am Ewingsee und geht durch den 2,1 km langen Weinsdorfer Kanal in den Geserichsee südlich Kraggenkrug. Die Seestrecken haben 16,1 km Länge.

Die Kanäle sämtlicher Elbing-Oberländischen Wasserstrafsen haben nur 7,53 m Sohl- und 15,06 bis 16,32 m Wasserspiegelbreite bei 1,26 m Mindesttiefe. Die Schleusen haben 1,30 m Drempeltiefe, 31,40 m Länge, 3,14 m Breite.

Die Elbing-oberländischen Wasserstrafsen sind ein aufserordentlich bedeutendes Bauwerk. Sie setzen die zahlreichen Seen dieser Gegend unter sich und mit dem Drausensee in Verbindung; da aber aus diesem der Elbingflufs entspringt, auch mit Elbing und dem Frischen Haff, sowie der Weichsel. Die mit den Kanalbauten zusammenhängende Senkung einiger der Seen hat 500 ha Seefläche trocken gelegt und die anstofsenden Ländereien auf weite

Entfernungen melioriert. Die Gegend war bis zur Herstellung der Wasserstrafsen, die der Hauptsache nach 1844 bis 1860 erfolgt ist, völlig ohne Eisenbahnen und Chausseen. Die Holzpreise stiegen — um die Seen liegen 51 000 ha Waldungen, darunter 27 800 ha fiskalische — nach Eröffnung der Wasserstrafsen um 30 bis 40 Prozent. Das Eisenbahnnetz hat später den gröfsten Teil des Verkehrs an sich gezogen, der Betrieb auf den Kanälen ist daher nicht lebhaft. Immerhin ist er wegen der fünf grofsartigen „geneigten Ebenen", der einzigen Bauwerke dieser Art in Deutschland, sehr sehenswert.

Auch andere Seen des uralisch-baltischen Höhenzuges, so einige der grofsen Seen im Mecklenburgischen, sind unter einander durch künstliche Wasserstrafsen verbunden, allein nicht in solcher Isoliertheit von anderen Binnenwasserstrafsen wie die masurischen und oberländischen. Sie finden deshalb zweckmäfsig mit den Kanälen ihrer Stromgebiete zusammen Besprechung.

D. Der Kaiser Wilhelm-Kanal.

Er nimmt unter den Kanälen des Deutschen Reiches in einigen Beziehungen die erste Stelle ein. Gröfste Seeschiffe können ihn befahren, er dient dem Verkehr zweier Meere und ist allen Flaggen der Welt zugänglich. Von allen Kanälen ist er ferner der einzige, zu dessen Kosten — 156 Millionen Mark — das Reich als solches beigetragen hat, und zwar 106 Millionen, von denen die nichtpreufsischen Staaten etwa 42 Millionen getragen haben. Der Kanal ist 98,65 km lang, davon fallen auf den Flemhuder-, Schirnauer-, Saat-, Meckel- und Kudensee 10,55 km. Der Wasserspiegel ist auch an den schmalsten Stellen 67, die Sohle durchweg mindestens 22 m breit. Die Tiefe beträgt 9 m. Als offener Einschnitt durchschneidet er die Nordsee- (Elb-) Marsch und den langsam nach Osten ansteigenden Heiderücken der Halbinsel bis Grünenthal, das in 25 m Höhe auf der Wasserscheide zwischen Elbe und Eider liegt. Dann folgt er, aus der süd-nördlichen Richtung in die südwest-nordöstliche übergehend, dem Laufe der Gieselau und erreicht östlich Rendsburg die Obereiderseen. Bei Kluvensiek, einer der Schleusenstellen des alten, jetzt in den Kaiser Wilhelm-Kanal eingebauten Eiderkanals, wendet er sich östlich nach Holtenau zur Kieler Föhrde. Sowohl an der Nordseeseite (Elbe bei Brunsbüttel) wie an der Ostseeseite (Kieler Föhrde) sind je zwei neben einander liegende Schleusen angeordnet. Jede dieser vier Schleusen hat 150,0 m Länge und 25,0 m Breite; die Drempeltiefe beträgt in der Brunsbütteler Schleuse 10,27 m, in der Holtenauer 9,80 m. Es sinkt nämlich, wie hieran anschliefsend bemerkt sein mag, die Kanalsohle, von Rendsburg ab nach Brunsbüttel zu, um etwa 0,50 m, so dafs eine Strömung im Kanal entsteht, wenn die Thore der Brunsbütteler Schleuse bei Niedrigwasser geöffnet werden. Dies geschieht ziemlich alle Tage, da an der Ostsee durch die geöffneten Thore der Holtenauer Schleuse immer wieder Ostseewasser in den Kanal gelangt.

Da die Wasserstände an beiden Schleusen nicht allgemein bekannt sind, wie man voraussetzen sollte, werden sie hier mitgeteilt.

Schleuse bei Brunsbüttel.

Nordsee (Elbe)		Kanal	
Höchstes Hochwasser	+ 5,01 [1]	Normaler Kanal-spiegel	— 0,23 bis — 0,73
Mittleres Hochwasser	+ 1,21	Sohle	— 10,93
Mittleres Niedrigwasser	— 1,50		
Niedrigstes Niedrigwasser	— 3,37		
Sohle	— 11,50		

Schleuse bei Holtenau.

Kanal		Ostsee (Kieler Föhrde)	
Normaler Kanalspiegel	— 0,23	Höchstes Hochwasser	+ 2,94
Sohle	— 9,23	Mittleres Wasser	— 0,23
		Niedrigstes Wasser	— 2,32
		Sohle	— 10,30

Es ist demnach das Mittelwasser der Ostsee in gleicher Höhe mit dem Kanalspiegel, der sich aber bei Brunsbüttel, wenn die dortigen Schleusenthore bei Wasserständen unter — 0,23 geöffnet werden, auf — 0,73 (und, wenn man wollte, noch tiefer) senken läfst. Um die hohen Wasserstände der Ostsee vom Kanal abzuhalten, dienen die Aufsen(Sturm)thorpaare; um bei niedrigen Wasserständen der Ostsee das Kanalwasser vom Ablaufen in die Ostsee abzuhalten, dienen die Innenthorpaare der Holtenauer Schleusen. Erstere können nur nach See, letztere nur nach dem Kanal zu aufschlagen. Fast immer aber stehen beide Aufsen- und beide Innenthorpaare offen, da wesentliche Abweichungen vom Mittelwasser in der Kieler Föhrde nur an wenigen Tagen vorkommen.

An der Brunsbütteler Schleuse dienen die Aufsen(Sturm)thorpaare zum Schutz gegen Eindringen der Hochwässer. Da diese täglich zweimal den Kanalwasserstand um etwa 1,44 m (1,21 m + 0,23 m) überschreiten, so sind die beiden Aufsenthorpaare täglich zweimal auf mehrere Stunden geschlossen. Sinkt das Aufsenwasser der Nordsee (Elbe) unter — 0,23, so öffnen sich die Aufsenthorpaare unter dem Druck des Innenwassers nach aufsen, während man aus dem Kanal so viel Wasser, wie man will, durch die Schützen der Innen(Ebbe)thorpaare oder seitlichen Umläufe — das Technische der Einrichtung interessiert hier nicht — in die Schleusenkammer ablaufen läfst. Dann werden die betreffenden Öffnungen geschlossen und der Kanalwasserstand bleibt — die Innen(Ebbe)thorpaare werden durch den Druck des Kanalwassers geschlossen — in Ruhe. Sollen Schiffe durchgeschleust werden, so wird diejenige der beiden neben einander liegenden Schleusenkammern, die das Schiff passieren soll, mit dem Spiegel desjenigen Wassers in gleiche Höhe gebracht, aus dem das Schiff kommt (also entweder mit dem des Kanals oder mit dem der Elbe) und dann mit demjenigen des Wassers, in das es gehen will. Übrigens ist in jeder der zwei Doppelschleusen, sowohl in Brunsbüttel wie in Holtenau, je ein Mittelthorpaar vorhanden, welches das äufsere zu ersetzen vermag.

1) Sämtliche Zahlen beziehen sich auf Normal-Null.

Der Kanal hat sechs Ausweichestellen, die meisten Krümmungen haben 3—6000 m Halbmesser, einige allerdings nur 1000 m, doch wird hier vermutlich die bessernde Hand noch angelegt werden.

E. Die Moorkanäle zwischen Elbe und Weser, zwischen Weser, Jade und Ems, und westlich der Ems.

Die weiten Torfmoore, die sich von Jütland an bis nach Frankreich hinein parallel der Nordseeküste mehr oder weniger zusammenhängend entlang ziehen, haben in Holland und später in Deutschland eine ganz eigentümliche Art von Kanälen entstehen lassen.

Der Untergrund, auf dem der Torf in Jahrhunderten aufgewachsen ist, kann entweder ohne weiteres oder, wie zumeist, nach vorheriger Mengung mit Düngstoffen und dem Torf aus den obersten Abraumschichten (der unter dessen Heidedecke befindlichen sogenannten „Bunkererde") in Äcker oder Wiesen umgewandelt werden.

Um nun auf den Untergrund zu gelangen, entwässerte man zuerst das Moor durch Gräben (Grüppen) von anfangs kleinem, später gröfserem Querschnitt, und begann dann, etwa sechs Jahr nach dem ersten Grüppenziehen, die Abräumung des Torfs, der auf den inzwischen zu Kanälen vergröfserten Gräben, in die wiederum die Seitengräben (Inwieken) der einzelnen Grundstücke einmündeten, nach den benachbarten Städten verschifft wurde. Als Rückfracht nahmen die Schiffe Düngstoffe. In dieser Art sind die berühmten holländischen Veene und die ostfriesischen und oldenburgischen Fehne und die Veen- oder Fehnkanäle entstanden. Nachdem der Torf in ihrer Umgebung abgeräumt und ein reger landwirtschaftlicher und industrieller Betrieb dort entstanden war, wo früher nur Heidschnucken und Bienen geweidet hatten, dienten diese Kanäle dem Handel und der Schiffahrt gerade so wie jede andere Strafse.

Anderwärts betrachtete man den Torf nur als Nebenprodukt und legte sich auf die Nutzbarmachung und Bearbeitung des gewachsenen Moors selbst. Man brannte grofse Flächen Moors ab, säete in die warme Asche Buchweizen, auch wohl Roggen, und trieb das so lange, wie das Moor noch etwas hergab. Dann half man sich kümmerlich mit Schafzucht, kleiner hausgewerblicher Thätigkeit, auch wohl mit „Sachsengängerei", wie man jetzt, „Hollandgängerei", wie man damals sagte. Schliefslich blieb doch nichts Anderes übrig, als jene Moorkolonien mit bestehenden Wasserstrafsen in Verbindung zu bringen, um ihnen billigen Absatz und billigen Bezug zu ermöglichen. Sie verwuchsen teilweise mit den bestehenden Fehnkolonien.

Vorstehendes gilt jedoch nur von den ostfriesischen Moorkolonien. Zwischen Elbe und Weser hatte man von vornherein die Kolonate ordnungsmäfsig und in genügender Gröfse ausgewiesen, die Torfwirtschaft wurde nicht vernachlässigt und rentierte sich bei der Nähe der grofsen Konsumplätze Hamburg und Bremen, von denen namentlich letzteres durch zahlreiche natürliche und gebesserte Wasserstrafsen zu erreichen war, recht gut. Genug, die Kolonate gediehen, ohne dafs, aufser dem Oste-Hamme-Kanal nebst Seitenkanälen, planmäfsig gröfsere Moorkanal-Netze angelegt worden wären. Auch

einige Kolonien westlich der Ems kamen ganz gut vorwärts, wohl weil ihre Besitzer, niedermünsterische Bürger und Bauern, von vornherein verhältnismäfsig kapitalkräftig waren, und weil die aufserordentliche Gröfse der benachbarten Moore und Heiden das Halten sehr grofser Schnuckenherden gestattete. Freilich zeigten die Besitzverhältnisse bei späterer „Aufmachung" eine unglaubliche Zerfahrenheit.[1])

Um diesen linksemsischen Kolonien Aufschwung zu geben und um in den gänzlich wüst daliegenden Mooren, die einige Kilometer westlich von Wilhelmshaven beginnen und bis gegen Aurich reichen, eine Kultur zu ermöglichen, wurden von der preufsischen Regierung — die hannoversche hatte seit Inbesitznahme Ostfrieslands für die ostfriesischen Fehn- und Moorkolonien blutwenig gethan — Hochmoor-Schiffahrts-Kanäle angelegt, an die kleinere Kanäle, Strafsen, Feldbahnen und Kleinbahnen anschliefsen oder anschliefsen sollen. Die bedeutendsten dieser Kanäle sind der 73,0 km lange Ems-Jade-Kanal zwischen Emden und Wilhelmshaven, der übrigens derart verbessert werden soll, dafs die westfälische Kohle vorteilhaft auf ihm nach Wilhelmshaven verfrachtet werden kann, nachdem sie auf dem Kanal Dortmund-Emshäfen bis in die Gegend von Emden gefahren ist, und der Süd-Nord-Kanal, der zwischen der deutsch-holländischen Grenze und der Ems aus dem Ems-Vechte-Kanal nach Norden, vorläufig bis zum Kanal Haren-Rütenbroek, 45,2 km lang, führt.

Die oldenburgische Regierung hat ebenfalls einen Hochmoor-Schiffahrtskanal von grofser Bedeutung hergestellt; es ist der Hunte-Ems-Kanal, der aus der unteren in die obere (Mühlen-)Hunte führt, diese auf 2,43 km Länge benutzt und von ihr nach der Sagter-Ems geht, die 37,9 km weiter unterhalb unter dem Namen Leda bei Leer in die Ems mündet. Der Hunte-Ems-Kanal ist einschliefslich jenes Stücks kanalisierter Hunte 44,23 km lang. Eine ganze Anzahl kleinerer Kanäle und natürlicher Wasserläufe schliefsen sich an ihn und die Sagter-Ems an.

Über die Steigungsverhältnisse und Abmessungen der genannten vier Hauptwasserzüge mag hier folgendes mitgeteilt werden.

Der 16,1 km lange Oste-Hamme-Kanal mufs den Rücken zwischen beiden Flüssen, die in den verbundenen Stellen übrigens beinahe im gleichen Niveau (Oste + 3,73 m, Hamme + 4,32 m) liegen, überschreiten, wozu er zwischen der Oste und Klenkendorf, wo die 10,0 km lange bis Gnarrenburg reichende Scheitelhaltung beginnt, 31 und zwischen Gnarrenburg und der Hamme 24 Klappstaue[2]) bedarf, die durchschnittlich 0,25 bis 0,30 m Niveau-Differenz vermitteln. Bei 0,88 m Tiefe (bei Mittelwasser) hat der Oste-

1) Auf den 2700 ha der Gemeinde Alt-Haaren z. B. gab es 600 Buchweizenbau- und Torfstreu-Gerechtsame.

2) Klappstaue sind Stauwerke, die das Kanalbett in Sohle und Seitenwänden derart mit Holz fest umgrenzen, dafs an den Seitenwänden feste viertelkreisförmig gestaltete starke Leisten, die an die Schwellhölzern anschliefsen, angebracht werden können; gegen die Leisten lehnen sich viertelkreisförmig gestaltete Klappen aus Leder und Bohlstücken; der auf die Klappe drückende vordere Teil des Schiffes drückt diese derart auf, dafs das Oberwasser in das Unterwasser strömt.

Hamme-Kanal nur 4,08 m Sohl- und 5,84 m obere Breite, erlaubt daher nur Kähnen von 2 bis höchstens 8 Tonnen den Verkehr.

Der im Ganzen 73,0 km lange Ems-Jade-Kanal verläfst die Gewässer von Emden auf + 0,84 m, erreicht — teilweise unter Benutzung der alten Emden-Auricher Treck-Fahrt — 23,5 km von Emden mittelst der Schleuse bei Rahe die Höhe von + 2,94 und mittelst derjenigen von Wiesens bei km 35,10 die 11,15 km lange Scheitelstrecke auf + 4,94. Dann fällt er mittelst der oberen und unteren Schleuse bei Upschört mit 38,35 km Länge in die auf + 1,12 liegende Haltung Upschört-Wilhelmshaven, von dessen Handelshafen ihn eine letzte Schleuse trennt. Obgleich, wie diese Zahlen zeigen, die Scheitelstrecke rund 4 m höher liegt als die Emder Gewässer und die Wilhelmshaver Endstrecke, so ist sie dennoch in das Hochmoor teilweise über 11 m tief eingeschnitten, woraus die kolossale Mächtigkeit dieses — meist auf Thon aufgewachsenen — Hochmoores hervorgeht. Auf freier Strecke hat der Kanal 8,50 m Sohl- und 17,62 m Wasserspiegelbreite bei 2,1 m Tiefe. Die Wilhelmshaver Strecke ist gröfstenteils verbreitert und durchweg 3 m tief. Die Wilhelmshaver Schleuse hat 50 m Länge, 7,5 m Breite, 3,1 m Drempeltiefe, die andern 33 m Länge, 6,5 m Breite, 2,1 Drempeltiefe, doch steht ihre Vergröfserung in Aussicht. Der Ems-Jade-Kanal hat 13 967 500 Mark gekostet, der Hauptsache nach wegen der zahlreichen Brücken und der baulich sehr interessanten Unterführung des Küstenwasserlaufs Made bei Wilhelmshaven. Ein zweites sehr interessantes Bauwerk des Kanals ist die Kesselschleuse bei Emden, in der sich zwei Wasserzüge kreuzen (Näheres in der Deutschen Bauzeitung Jahrgang 1887 Nr. 43/44. Berlin, Kommissions-Verlag von Ernst Toeche).

Auch der Hunte-Ems-Kanal hat die grofsen Moore zu durchschneiden, die zwischen der Weser (Hunte) und der Sagter-Ems in fast zusammenhängenden breiten Flächen liegen. Da die untere Hunte dem Flutwechsel (ordin. Hochwasser + 1,6 m, ordin. Niedrigwasser + 0,6 m) ausgesetzt ist, ist für seine an diese anschliefsende Strecke eine Schleuse notwendig gewesen. Die übrigen 8 Schleusen, von denen zwei übrigens nur provisorisch eingebaut sind, überwinden in Auf- oder Abstieg die etwa 8 m betragende Höhendifferenz zwischen Hunte bez. der Sagter-Ems (diese hat bei Mittelwasser + 0,76 m, bei Niedrigwasser 0,26 m Spiegelhöhe) und der Scheitelstrecke des Kanals, die wieder in das Hochmoor eingeschnitten ist. Auf freier Strecke hat der Hunte-Ems-Kanal 9,0 m Sohl-, 13,5 Wasserspiegelbreite bei 1,5 m Tiefe. Die Schleusen haben eine Minimallänge von 24 m, eine Thorweite von 5,20 m und 1,5 m Drempeltiefe. Die Bausumme beträgt 3 089 240 Mark.

Der Süd-Nord-Kanal fällt, dem Längsgefälle des von ihm durchschnittenen Bourtanger Moors entsprechend, von + 21,52 m auf + 11,40 m, und zwar mittelst 7 Schleusen von 33 m Länge, 6,5 m Breite, 1,8 m Drempeltiefe, während er auf freier Strecke etwa 7,0 m — 8,5 m Sohlbreite — die Wasserspiegelbreite ist je nach den durchschnittenen Bodenarten ziemlich verschieden — und 1,6 bis 1,8 m Tiefe hat. Mit seinen Zweigkanälen hat der Süd-Nord-Kanal etwa 12 Millionen Mark erfordert. Die

Verwaltung der Kanäle ist der Genossenschaft der linksemsischen Kanäle übertragen.

Diese linksemsischen Kanäle sowohl wie der Ems-Jade-Kanal dienen nach dem Gesagten selbstredend auch der Verschiffung von Torf und der Herbeischaffung von Düngstoffen, unter denen der Seeschlick eine sehr bedeutende Rolle spielt. Aber die dortigen Moorkolonate sind — ganz wie die älteren „Moorkolonien" — nicht auf Abtorfung basiert wie die Fehnkolonien. Sie machen nicht den Untergrund des Moors fruchtbar, sondern nach Ausscheidung einzelner Stücke für die Torfgewinnung das Moor in seiner Oberfläche selbst. Die Arbeiten am Hunte-Ems-Kanal und dessen Zweig-Kanälen ähneln im allgemeinen mehr denen in den Fehnen.

Immerhin ist es schwer, im Einzelfall mit voller Bestimmtheit noch den einen Kanal als Fehn-Kanal, den andern als Hochmoor-Schiffahrts-Kanal ansprechen zu wollen. Es sind deshalb im Folgenden alle nordwestdeutschen „Moorkanäle" als solche allgemein in Gruppen zusammengefafst.

Die erste Gruppe bilden dann:

a) Die Moorkanäle zwischen Elbe und Weser. Es sind das aufser dem schon genannten Oste-Hamme-Kanal und seinen Seitenkanälen die verschiedenen nach Bremen führenden Kanäle, der zur Lune gehende Heiser Kanal und der Hadeler sowie der Bederkesa-Geeste-Kanal.

Alle kleinen Kanäle hier im Text einzeln aufzuführen, würde zwecklos sein; da aber für manchen immerhin auch ihre Namen Interesse haben, jedenfalls aber mit Rücksicht auf den Zweck vorliegender Arbeit ihre Längen und sonstigen Dimensionen und Einrichtungen angegeben werden müssen, sind sie in Tabelle I (S. 614 ff.) zusammengestellt.

Das Gleiche gilt von den folgenden Gruppen. Es sind das:

b) Die Moorkanäle nördlich und südlich des Ems-Jade-Kanals und diejenigen, die mit der Sagter-Ems, der Jümme[1]) und dem Hunte-Ems-Kanal zusammenhängen. Bemerkenswert ist, dafs drei dieser Kanäle (Nr. 46, 56 und 59 der Tabelle I) von den benachbarten oldenburgischen Kanälen seit Jahren nur noch sehr wenig entfernt sind, dafs aber Rücksichten auf Vorflut bis jetzt noch immer die Ausführung der erforderlichen Durchstiche verhindert haben. Erst August 1898 scheint die Sache dadurch in Flufs zu kommen, dafs die erforderliche Vorflut durch entsprechende Bauten an der Jümme und Leda sichergestellt wird.

c) Die von der Ems unweit Papenburg ausgehenden Moorkanäle, die sogenannten Papenburger Kanäle.

d) Die Kanäle der linksemsischen Kanalgenossenschaft, denen anscheinend bald ein neuer, der Kanal Meppen-Hoogeveen, der an das holländische Kanal-Netz anschliefsen soll, zutreten wird.

Dieser, die gewissermafsen „isolierten" Kanäle behandelnde Abschnitt kann nicht geschlossen werden, ohne dafs eine höchst merkwürdige Wasserstrafse erwähnt würde, nämlich die „schiffbare tiefe Wasserstrecke des Ernst-August-Stollens im Harz", die auf + 198 m Seehöhe vom Karolinen- nach

1) Nebenflufs der Sagter-Ems.

Tabelle I.

Moor-Kanäle.

Laufende Nummer	Bezeichnung der Lage und Benennung der Kanäle	Beginn der Herstellung	Ungefähre Länge in km [1]	Ungefähre Sohlbreite in m	Ungefähre Tiefe bei Mittelwasser (Ord. Hochwasser des Meeres)[2] in m	Schleusen [3] Zahl	Schleusen: Ungefähre Länge in m	Schleusen: Ungefähre Breite in m
	A. Zwischen Elbe und Weser:							
1	Oste-Hamme-Kanal (vergl. Text)		16,1	4,08	0,88	55		
	Von rechts (Westen) in Nr. 1 mündend:							
2	Osterweder Kanal		0,4					
3	Brillitter Kanal		1,6					
4	Kirchendamms-Kanal		0,7					
5	Dahldorfer Kanal		2,0					
6	Neuer Nord-Graben		2,5					
	(Von links (Osten) in Nr. 1 mündend)							
7	Oberklenkendorf. Kanal		1,3					
8	Augustendorfer Kanal		5,1					
9	Oberbarkhauser Kanal		2,8					
10	Findorfer Kanal		0,5					
11	Ost-Graben bei Findorf		2,5					
	Seitenkanäle der Oste.							
	Von rechts (Osten) mündend							
12	Elmer Schiff-Graben [4]		9,0					
13	Mintenburger Kanal		1,9	3,0	0,58	3		2,34
	Von links (Westen) mündend							
14	Der Kanal Fahrendorf Fahrendahl oder Spreckenser Bach [5]		5,5	4,0	0,88	10	16,0	2,3
15	Der Oereler Kanal		5,6	4,0	0,88	15		2,3
16	Der Fresenburger Kanal		1,0	6,2	0,88			
17	Der Nieder-Ochtenhauser Kanal		1,5					
18	Der Ottendorf-Hönauer Kanal		4,0					
19	Der Mehedorf-Islersheimer-Kanal [6]		10,2	4,0	0,88			
20	Der Hadeler Kanal [7]	1860	33,7 [8]		1,46	1	19,4	6,1
21	Der Bederkesa-Geeste-Kanal [9]	1860	11,4		1,2	1		8,0
	Seitenkanäle der Hamme und Wümme.							
22	Der Osterholzer Hafen-Kanal [10]		2,0	6,0	1,2			
	Transport		121,3					

Bemerkungen

[1] Da der Bau der Kanäle vielfach noch fortschreitet, mögen die Längen häufig zu gering angegeben sein.

[2] Sehr viele Moorkanäle stehen mit Gewässern in Zusammenhang, die dem Flutwechsel ausgesetzt sind. Für sie ist zumeist der Wasserstand bei aufgelaufener Flut (Ordinär-Hochwasser) maßgebend.

[3] In der Ems-Gegend werden die Schleusen wie in Holland „Verlaate" genannt; die Schleusen der Oste-Hamme-Kanal-Gruppe und teilweise auch der kleinen Kanäle bei Bremen sind bloße Klappstaue.

[4] Führt von der Oste, 68,0 km oberhalb deren Mündung in die Elbe, zur Schwinge, die aber erst weiter unterhalb, bei der Ziegelei Horst, auf 6,2 km schiffbar wird und bei Brunshausen in die Elbe mündet.

[5] Das westliche Ende von Nr. 14 führt in den Kanal Nr. 2.

[6] Er kommt aus den Moorgruben von Mehedorf und geht zur Mehe, einem linken Nebenfluſs der Oste.

[7] Er verbindet den Kanal Nr. 21 mit der Elbe und ist für die Melioration der Gegend auſserordentlich wichtig gewesen.

[8] Davon 6,0 km im Bederkesa- und im Stinstedter See.

[9] Er verbindet den Kanal Nr. 20 mit der Geeste, in die er 18,8 km oberhalb ihrer Mündung mündet.

[10] Von Osterholz zur Hamme, in die er von rechts (Nordwesten) 7,0 km oberhalb ihres Zusammenflusses mit der Wümme mündet.

Tabelle I

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Bezeichnung der Lage und Benennung der Kanäle	Beginn der Herstellung	Ungefähre Länge in km[1]	Ungefähre Sohlbreite in m	Ungefähre Tiefe bei Mittelwasser (Ord. Hochwasser des Meeres)[2] in m	Schleusen[3] Zahl	Schleusen[3] Ungefähre Länge in m	Schleusen[3] Ungefähre Breite in m	Bemerkungen
	Uebertrag		121,3						
23	Der Neu-St. Jürgen-Kanal[4]		7,8	2,5	1,0	—			
24	Die Umbecksfahrt[5]		9,0	2,5	1,0	—			
25	Die Wörper Fahrt[6]		20,0[7]	2,5—4,0	1,2	—			
26	Der St. Jürgen-Kanal[8]		6,3	2,5	1,0	—			
	Ferner:								
27	Die Semken-Fahrt[9]		21,0	2,5—4,0	1,0	—			
28	Der Heiser Kanal[10]		7,8		1,2	—			
	B. Nördlich des Ems-Jade-Kanals:								
29	Der Abelitz- oder Abelitz-Moordorfer Kanal, von Moordorf zur Hinte[11]	1872	15,0		1,2	3	18,5	4,7	
30	Der Berumerfehn-Kanal, von Berumerfehn zum Kanal Nr. 31	1794	10,6	5,0	1,1	—			
31	Der Norderfehn-Kanal[12]	1794	3,4		1,1	3	17,5	3,8	
32	**C. Der Ems-Jade-Kanal**[13] selbst.	1880 bis 1887	73,0	8,5	2,1 bis 3,1	6	33,0 bis 50,0	6,5 bis 7,5	
	D. Südlich des Ems-Jade-Kanals:								
33	Der Ost-Grofsefehn-Kanal, vom Friedeburger Wiesmoor nach Nr. 34	1633	12,0		1,2	4	20,2	5,2	
34	Das Fehntjer Tief[14]	1633	25,0		1,3	1	33,0	6,5	
35	Der Lübbertsfehn-Kanal[15]	1637	0,7			—			
36	Der Ihlowerfehn-Kanal[15]	1780	5,0	6,0	1,2	1	20,0	5,2	
37	Der Spetzerfehn-Kanal mit der Vofsbarger Wieke[16]	1746	15,0	6,0	1,2	4	20,0	5,2	
38	Der Warsingsfehn-Kanal[16]	1736	8,0	6,0	1,2	1	20,0	5,2	
39	Der Hüllenerfehn-Kanal[17]	1639	1,4			—			
40	Der Stickelkamperfehn-Kanal[18]	1660	10,0	6,0	1,2	1	20,0	5,2	
	Transport		372,3						

[1] Da der Bau der Kanäle vielfach noch fortschreitet, mögen die Längen häufig zu gering angegeben sein.

[2] Sehr viele Moorkanäle stehen mit Gewässern in Zusammenhang, die dem Flutwechsel ausgesetzt sind. Für sie ist meist der Wasserstand bei aufgelaufener Flut (Ordinär-Hochwasser) mafsgebend.

[3] In der Ems-Gegend werden die Schleusen wie in Holland „Verlaate" genannt; die Schleusen der Oste-Hamme-Kanal-Gruppe und teilweise auch der kleinen Kanäle bei Bremen sind blofse Klappstaue.

[4] Von Neu-St. Jürgen zur Hamme, in die er von links (Südosten) 28,0 km oberhalb ihres Zusammenflusses mit der Wümme mündet.

[5] Von Schlufsdorf zur Hamme, in die er von links (Südosten) 26,5 km oberhalb ihres Zusammenflusses mit der Wümme mündet.

[6] Von Tüschendorf zur Wümme, in die sie von rechts (Nordosten) bei Lilienthal mündet.

[7] Fast ausschliefslich bestehende Wasserläufe, die neu reguliert sind.

[8] Von Moorhausen (an der Hamme) zur Wümme, 6,0 km oberhalb deren Zusammenflusses mit der Hamme.

[9] Zwischen Adolphsdorf und Bremen, aus zahlreichen Zuggräben und sonstigen Wasserläufen zusammengesetzt.

[10] Von der Kolonie Heise (links — südlich —) der Lune zur Lune, 16,6 km oberhalb deren Mündung in d. Weser oberhalb Geestemünde.

[11] Die Hinte geht durch das Hinter Tief zum Emder Hafen.

[12] Mündet durch das Norder-Siel in die See.

[13] Wird hier der Summierung wegen aus dem Text in den Zahlen wiederholt.

[14] Von West-Grofsefehn nach dem Emder Hafen.

[15] Gehn von rechts (Norden) nach Nr. 34 aus den betreffenden gleichnamigen Fehnen.

[16] Desgleichen von links (Süden).

[17] Nach Nr. 36, von links (Osten).

[18] Nach Nr. 37, von links (Süden).

Tabelle I.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Bezeichnung der Lage und Benennung der Kanäle	Beginn der Herstellung	Ungefähre Länge in km[1]	Ungefähre Sohlbreite in m	Ungefähre Tiefe bei Mittelwasser (Ord. Hochwasser des Meeres)[2] in m	Schleusen[3] Zahl	Ungefähre Länge in m	Ungefähre Breite in m	Bemerkungen
	Uebertrag		372,3						
41	Der Neuefehn-Kanal[4]	1660	14,0	6,0	1,1	1	16,0	4,7	
42	Der Jheringsfehn-Kanal[4]	1660	10,0	6,0	1,2	2	20,0	5,2	
43	Der Boekzetelerfehn-Kanal[4]	1647	6,0	6,0	0,9	1	16,0	4,7	
	E. Nördlich vom Hunte-Ems-Kanal:								
44	Der Augustfehn-Kanal[5]	1841	5,1	7,0	1,5	2	20,0	5,2	
45	Der Nord-Georgsfehn-Kanal mit westlicher Wieke[6]	1825	7,3	6,0	1,4	3	25,1	5,2	
46	Der Süd-Georgsfehn-Kanal[6]	1825	6,7	6,0	1,3	—			
47	Der Stickhauser Fehn-Kanal[7]	1825	5,0	6,0	1,0	—			
48	Der Nordloher Kanal (vom Aper zum Unteren Godensholter Tief)	1871/76	4,3	7,0		—			
49	Der Kanal durch Barssel (vom Unteren Godensholter zum Barsseler Tief)	1876/80	0,4	7,0		—			
50	Der Kanal von Barssel nach Elisabethfehn[8]	1876/78	2,7	7,0		1	20,0	5,2	
51	**F. Der Hunte-Ems-Kanal** selbst[9].	1855/94	44,2	9,0	1,5	9	24,0	5,2	
	G. Südlich des Hunte-Ems-Kanals:								
52	Der Friesoyther Kanal[illegible]	1873/78	9,7	7,0		2	20,0	5,2	
53	Der Utender Kanal[10]	1876/91	2,4	7,0		1	20,0	5,2	
54	Der Bollinger Kanal[11]	1876/81	3,2	7,0		1	20,0	5,2	
55	Der West-Kanal[12]		7,8	7,0		1	20,0	5,2	
56	Der Ostrhauderfehn-Kanal mit drei Haupt-Jnwieken[13]	1649	9,5	6,0	1,3	1	38,0	5,3	
57	Der Westrhauderfehn-Kanal[13]	1649	15,2	6,0	1,3	1	40,0	4,8	
58	Der Rhauderfehn-Kanal[14]	1649	5,1	6,0	1,4	—			
59	Der Holterfehn-Kanal mit d. Königs-Schloot[13]	1825	7,2	6,0	1,3	—			
	Transport		538,1						

[1] Da der Bau der Kanäle vielfach noch fortschreitet, mögen die Längen häufig zu gering angegeben sein.

[2] Sehr viele Moorkanäle stehen mit Gewässern in Zusammenhang, die dem Flutwechsel ausgesetzt sind. Für sie ist zumeist der Wasserstand bei aufgelaufener Flut (Ordinär-Hochwasser) maßgebend.

[3] In der Ems-Gegend werden die Schleusen wie in Holland „Verlaate" genannt; die Schleusen der Oste-Hamme-Kanal-Gruppe und teilweise auch der kleinen Kanäle bei Bremen sind bloße Klappstaue.

[4] Nach Nr. 36, von links (Osten).

[5] Vom Lengener Moor bei Augustfehn zum Aper Tief, einem rechten Zufluß der Jümme.

[6] In Nr. 47 mündend.

[7] Benutzt die kanalisierte Ehe, die von rechts (Norden) in die Jümme mündet, 8,4 km oberhalb deren Zusammenflusses mit der Sagter-Ems.

[8] Kommt vom Barsseler Tief (Soeste) und mündet in Nr. 51.

[9] Wird hier der Summierung wegen aus dem Text in den Zahlen wiederholt.

[10] Von Nr. 55 zur Sagter-Ems, 25,0 km oberhalb deren Zusammenflusses mit der Jümme.

[11] Von der Sagter-Ems nach Nr. 51.

[12] Vom Langholter Moor nach der Sagter-Ems.

[13] In Nr. 58 mündend.

[14] In die Sagter-Ems, 10,2 km oberhalb deren Zusammenflusses mit der Jümme, mündend.

Tabelle I.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Bezeichnung der Lage und Benennung der Kanäle	Beginn der Herstellung	Ungefähre Länge in km[1]	Ungefähre Sohlbreite in m	Ungefähre Tiefe bei Mittelwasser (Ord. Hochwasser des Meeres)[2] in m	Schleusen[3] Zahl	Schleusen[3] Ungefähre Länge in m	Schleusen[3] Ungefähre Breite in m	Bemerkungen
	Uebertrag		538,1						
	H. Die Papenburger Kanäle:								
60	Der Börgerwald-Kanal[4]	1868	5,3	10,0	1,5	2			
61	Der Splitting-Kanal[5]		7,5	10,0	1,4	1	31,5	7,0	
62	Der Wiek-Kanal[6]		1,6	10,0	1,5	1	31,5	7,0	
63	Der Papenburger Mittel-Kanal[7]		1,0	10,0	1,5	1	30,0	9,2	
64	Der Papenburger Haupt-Kanal[8]		2,3	10,0	1,90 bis 3,23	1	32,0	9,0	
65	Der Papenburger Stadt-Kanal[9]	1631	2,3		3,25	1	55,0	20,8	
	J. Linksemsische Moor-Kanäle:								
66	Ems-Vechte-Kanal[10]		21,3	6,5	1,8	1	33,0	6,5	
67	Der Kanal Süd-Nord[11]	1872	45,2	7,0	1,8	7	33,0	6,5	
68	Der Kanal Pikkardie-Coevorden[12]	1872	23,5	7,0	1,6	4	33,0	6,5	
69	Der Kanal Haren-Rütenbroek[13]	1872	13,5	7,0	1,8	4	33,0	6,5	
70	Der Verbindungs-Kanal mit der Oberen Vechte[14]	1887/89	0,8	8,5	1,9	1	33,0	6,5	
	zusammen A. bis J.		662,4						

[1] Da der Bau der Kanäle vielfach noch fortschreitet, mögen die Längen häufig zu gering angegeben sein.

[2] Sehr viele Moorkanäle stehen mit Gewässern in Zusammenhang, die dem Flutwechsel ausgesetzt sind. Für sie ist zumeist der Wasserstand bei aufgelaufener Flut (Ordinär-Hochwasser) mafsgebend.

[3] In der Ems-Gegend werden die Schleusen wie in Holland „Verlaate" genannt; die Schleusen der Oste-Hamme-Kanal-Gruppe und theilweise auch der kleinen Kanäle bei Bremen sind blofse Klappstaue.

[4] Vom Börger Moor nach Nr. 61.

[5] Von Nr. 60 nach Nr. 62.

[6] Von Nr. 61 nach Nr. 63.

[7] Von Nr. 62 nach Nr. 64.

[8] Von Nr. 63 nach Nr. 65.

[9] Von Nr. 64 zur Ems bei Papenburg; auf ihm können mittlere See-Schiffe verkehren.

[10] Von der Ems bei Haneckenfähr zur Vechte bei Bookholt.

[11] Von Nr. 66 nach Nr. 69.

[12] Von Nr. 67, 30,8 km oberhalb Nr. 69, zur kanalisierten Aa (Königreich der Niederlande).

[13] Von der Ems bei Haren nach Rütenbroek an der deutsch-niederländischen Grenze.

[14] Von Nr. 66 bis zur Oberen Vechte bei Nordhorn.

dem Silbersegen-Schacht führt, ihre überschüssigen Wasser in die Söse, einen rechten Nebenflufs der Leine, entläfst und einen Jahresverkehr von etwa 25 000 kleinen Kähnen, die bis 3 cbm Erz laden, aufweist. Sie ist 4,2 km lang.

(Schlufs folgt.)

Die Geographie in der höheren Mädchenschule.

Von **M. Krug** in Leipzig.

Jede Wissenschaft mufs es sich gefallen lassen, für die Unterrichtsbedürfnisse der verschiedensten Lehranstalten mehr oder weniger zugeschnitten zu werden. Denn wenn auch die methodischen Grundsätze der Behandlung des Stoffes im allgemeinen ebenso allerorts dieselben sein müssen, wie seine positiven Thatsachen selbst, so ist doch nicht zu leugnen, dafs innerhalb

gewisser Grenzen die Verschiedenartigkeit der Anstalten Verschiedenheiten des Unterrichts hervorrufen mufs, über die man sich nicht ohne weiteres hinwegsetzen kann. Schon innerhalb eines Schulorganismus werden durch das verschiedene Alter und die verschiedene Begabung der einzelnen Klassen beständig leise Modifikationen in Stoffauswahl und Behandlungsweise bewirkt, und im Privatunterrichte beobachtet man beständig, obwohl man dieselbe bestimmte Methode dem gesamten Unterrichte zu Grunde legt, dafs doch eigentlich für jeden Schüler im Darbieten und Verschweigen, im Anspornen und Zurückhalten ein besonderer Mafsstab angelegt werden mufs, sodafs man schliefslich ebensoviel Methoden wie Schülerindividualitäten erhält. Auch die verschiedenen Schulgattungen sind Individuen in ihrer Art, und wie der gewissenhafte Lehrer mit Intellekt und Temperament des Kindes als mit günstigen und ungünstigen Bedingungen seiner Arbeit rechnet, so werden auch bei der schulgemäfsen Verarbeitung des Unterrichtsstoffes die durch die Stundenzahl, die Lage und Gestaltung verwandter Fächer, und vor allem durch die Zusammensetzung des Schülermaterials gegebenen Besonderheiten berücksichtigt werden müssen, soll der Unterricht nicht in einseitigem Schematismus erstarren und dadurch bald auf unvermutete Hindernisse stofsen, bald wertvolle Möglichkeiten der Förderung sich ungenützt entgehen lassen. In diesem Sinne kann man auch von einer „Geographie der höheren Mädchenschule“ reden, zu der das Folgende ein Beitrag sein möchte.

Die äufseren Lebensbedingungen liegen für die Geographie in der höheren Mädchenschule vielfach günstiger als in irgend einer anderen Unterrichtsgemeinschaft. Da ist zunächst die Stundenzahl. Der geographische Unterricht beginnt im zweiten oder dritten Schuljahre und zieht sich durch die ganze Schulzeit mit fast überall zwei Wochenstunden bis in die oberste Klasse. Die Zahl der Anstalten, die in der Oberklasse ihr nur eine Stunde gönnen, hat, seit Tromnau[1]) seine wertvollen statistischen Ergebnisse veröffentlichte, bedeutend abgenommen und wird hoffentlich von Jahr zu Jahr noch weiter abnehmen. Das ergiebt der Volksschule gegenüber einen Vorteil von zwei Jahren, der, da diese Jahre der Oberstufe angehören, nicht nur der Erweiterung, sondern vor allem auch der Vertiefung des Wissens zu gute kommen mufs. Wohl haben auch die höheren Lehranstalten für Knaben den Vorzug längerer Unterrichtsdauer, aber in ihnen hört die Geographie auf der Oberstufe, also dort, wo ihr Betrieb erst recht eigentlich gewinnbringend gestaltet werden könnte, meist ganz auf, und es ist nur menschlich, wenn ein Fach, das auf der Prüfungsordnung nicht vertreten ist, in unserem im Zeichen der Examina und papiernen Zeugnisse stehenden Zeitalter neben den „wichtigeren“ bei Schülern und Lehrern ins Hintertreffen kommt. Diejenigen Anstalten aber, die die Geographie mehr berücksichtigen, wie Real- und Handelsschulen, sind durch ihre besonderen Ziele genötigt, vor allem auf die Punkte, die diesen dienen, Nachdruck zu legen, und können darum selten und nur mit Schwierigkeit den geographischen Unterricht von wirklich geographischen Gesichtspunkten aus gestalten.

1) Zur Stellung des erdkundlichen Unterrichts in höheren Mädchenschulen. Zeitschrift für Schul-Geographie. Bd. XII, S. 40 u. f.

Die höhere Mädchenschule kennt diese Beschränkungen und Fesseln nicht. Auf ihr hört mit der Geographie auch die Schulzeit auf; der Geographieunterricht kann also bis ans Ende lebendige Fühlung mit dem gesamten Lehrplan behalten, sodafs die Geographie mehr als irgendwo von Anfang bis zu Ende ihren individuellen Charakter, nenne man ihn nun assoziierend oder konzentrierend, bethätigen kann. Die höhere Mädchenschule ist auch keine Berufs- oder Gelehrtenschule, braucht also keine im Sinne dieser Anstalten praktischen Ziele zu verfolgen, sondern kann bei der Auswahl und Gestaltung des Lehrstoffes einzig und allein den Mafsstab des zur allgemeinen Menschenbildung Erforderlichen anlegen, den Stoff nach allen Seiten gleichmäfsig harmonisch ausarbeiten und vertiefen. Demnach müfste der Geographieunterricht nirgends so anziehend sein, nirgends so glänzende Resultate erzielen wie in der höheren Mädchenschule. Und doch kenne ich eine ganze Reihe begabter Mädchen und Frauen, für die die Erinnerung an ihre Geographiestunden unlösbar mit dem Begriffe der tödlichsten Langeweile verbunden ist, und wenn man unter den Frauen unserer gebildeten Gesellschaft Umschau hält, welches Unterrichtsfach ihnen einst das liebste gewesen, oder welche geistigen Interessen sie mit Vorliebe weiter gepflegt haben nach vollendeter Schulzeit: da hört man von Geschichte, von Litteratur, von fremden Sprachen, sogar von Naturwissenschaften — aber kaum je von Geographie, und von den verschiedenen wissenschaftlichen Fortbildungskursen für Lehrerinnen, die seinerzeit in Göttingen eingerichtet wurden, ist Geographie der einzige, zu dem sich keine Teilnehmerinnen gemeldet haben.

Wie ist das möglich?

Zunächst kommt hier der auch für andere Anstalten geltende Umstand in Betracht, dafs die Geographie als junge Wissenschaft noch wenig ihr ausschliefslich dienende Lehrkräfte besitzt und daher oft zum Nebenfach des Historikers oder Naturwissenschaftlers herabgedrückt wird, der ihr begreiflicherweise kein ungeteiltes Interesse entgegenbringt und darum die Schüler auch nicht recht für sie erwärmen kann. Dazu die Unendlichkeit des Stoffes! Nicht bis zur völligen Beherrschung mit letzterem vertraut, sieht ihn der Lehrer, je mehr er ihn in die Form des Unterrichts zu zwingen versucht, um so mehr sich unter den Händen entschwinden, sodafs er schliefslich, um nur etwas Positives zu erreichen, sich damit begnügt, den Inhalt des eingeführten Lehrbuches mehr oder minder gedächtnismäfsig einzuprägen, und sich mit dem beruhigenden Gefühl tröstet, dafs man es zu seiner Schulzeit auch nicht anders gemacht habe.

Aber auch Geographen von Fach stehen oft ziemlich ratlos in einer Mädchenklasse; denn in der physikalischen Geographie bemerken sie mit Schrecken, dafs ihren Schülerinnen die notwendigsten naturwissenschaftlichen Vorbegriffe fehlen, und geht es gar an die mathematische, mit Schülerinnen, die, wenn es hoch kommt, ein paar Winkel und Figuren kennen, dann kann es ihnen kaum jemand verargen, wenn sie unter solchen Verhältnissen einen begründend-entwickelnden Unterricht für ein Ding der Unmöglichkeit erklären und trotz ihrer Eigenschaft als Berufsgeographen ebenfalls mehr oder minder Verstandenes auswendig lernen lassen. Wenn man bedenkt, wie wenig ein

solcher Betrieb jemanden, dem es mit seiner Wissenschaft und seinem Berufe Ernst ist, befriedigen kann, und wie lähmend solches Unbefriedigtsein des Lehrers auf den ganzen Unterricht einwirkt, so ist es nicht zu unerklärlich, dafs wir so viele traurige Erinnerungen an unsere Schulgeographie besitzen.

Seit einer Reihe von Jahren mehren sich nun die Versuche, frisches Leben in diese Stagnation zu bringen. Der erste und wichtigste amtliche Ausdruck derselben findet sich in den preufsischen Maibestimmungen, die im Jahre 1894 erlassen wurden.[1]) Ich nenne sie die wichtigsten, nicht weil man sie in allen Punkten für das Beste erklären müfste, was auf diesem Gebiete möglich ist, sondern weil durch sie für $^3/_5$ aller höheren Mädchenschulen des Reiches[2]) auf Jahre hinaus der Charakter der Geographie in Mädchenschulen bestimmt werden wird, und weil auch in diesen Dingen Preufsen für die Bundesstaaten vielfach vorbildlich sein wird. Wie oft habe ich während der Vorarbeiten zu diesem Aufsatze die Mitteilung bekommen: „Von da und da ab Einführung des neuen preufsischen Lehrplanes", oder „bevorstehend Umarbeitung des Lehrplans im Anschlufs an die preufs. Maibestimmungen", u. s. w. Ich werde mich daher im folgenden wesentlich an den Inhalt dieser Bestimmungen halten und nur gelegentlich Beispiele anderen Ursprungs zur Vervollständigung des Bildes anführen.

Mit Recht legen diese „Bestimmungen" das Hauptgewicht auf die Länderkunde. Das allgemeine Lehrziel wird folgendermafsen begrenzt: „Verständnisvolle Anschauung der umgebenden (!) Landschaft und der Kartenbilder; Kenntnis der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche und ihrer politischen Einteilung im grofsen, sowie der Grundbegriffe der mathematischen Erdkunde. Genauere Kenntnis der physischen und politischen Erdkunde Deutschlands." Der Lehrplan („Lehraufgaben") verlangt:

Kl. VII. Vorbereitung durch Heimatkunde.

Kl. VI. Befestigung der Grundbegriffe. Erste Anleitung zum Verständnis des Reliefs, des Globus und der Karten. Oro- und hydrographische Verhältnisse der Erdoberfläche im allgemeinen, das Bild der Heimat nach denselben Gesichtspunkten im besonderen, ohne Zugrundelegung eines Lehrbuches.

Kl. V. Preufsen und Deutschland physisch und politisch unter Benutzung eines Lehrbuches. Weitere Einführung in das Verständnis der Kartenbilder. Anfänge im Entwerfen von einfachen Umrissen an der Wandtafel.

Kl. IV. Physische und politische Erdkunde der aufserdeutschen Länder Europas. Die Länder um das Mittelmeer. Entwerfen einfacher Kartenskizzen an der Wandtafel und auf Blättern.

Kl. III. Die aufsereuropäischen Erdteile, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien und der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Beziehungen zu Deutschland. Kartenskizzen.

---

1) Bestimmungen über das Mädchenschulwesen, die Lehrerinnenbildung und die Lehrerinnenprüfungen, vom 31. Mai 1894. Berlin, Verlag von Wilhelm Hertz (Bessersche Buchhandlung).

2) Im Jahre 1896 besafs Preufsen 128 höhere Mädchenschulen, das übrige Norddeutschland 24, Süddeutschland 44, das ganze Reich 196. Vgl. Wychgram, Handbuch des höh. Mädchenschulwesens. Leipzig, R. Voigtländers Verlag. 1897.

Kl. II. Wiederholung und Ergänzung der physischen und politischen Erdkunde der aufserdeutschen Länder Europas. — Wiederholung und Erweiterung der Grundbegriffe der mathematischen Erdkunde. Kartenskizzen.

Kl. I. Physische, politische und Kulturgeographie Deutschlands im Zusammenhange mit der vaterländischen Geschichte der neuesten Zeit. Die grofsen Verkehrs- und Handelswege. Kartenskizzen.

Am auffallendsten treten dem Beobachter zunächst die Übungen zum Kartenverständnis entgegen, deren nachdrückliche Forderung eines der gröfsten Verdienste der Bestimmungen ausmacht. Denn nirgends hat der hergebrachte Geographie-Unterricht soviel Unterlassungssünden auf dem Gewissen, wie gerade in diesem Punkte. Wievielen von uns ist es in der Schule klar geworden, die Kartenbilder seien „Zeichen, die man lesen lernen mufs"?[1]) Welcher aufserordentliche Wert auf diese Übungen gelegt wird, beweist die Ausführlichkeit, mit der der Gesetzgeber auf jeder Unterrichtsstufe darauf zurückkommt. In Kl. VI beginnen sie als „erste Anleitung zum Verständnis des Reliefs, des Globus und der Karten", wobei vor allem die Einschiebung des Reliefs zwischen der wirklich angeschauten und der kartographisch dargestellten Landschaft mit Freuden zu begrüfsen ist. Nur sollte dabei beachtet werden, dafs das erste Relief, dessen Gegenstand immer ein Teil der nächsten Umgebung sein wird, möglichst im gleichen Mafsstabe wie die ihm entsprechende erste Landkarte gehalten würde; denn nur dann wird die Vorstellung, dafs Höhe und Tiefe auf ihr flächenhaft dargestellt sind, einigermafsen anschaulich werden. Wie im einzelnen bei dieser Übertragung die verwickelte Symbolik der Karte veranschaulicht werden kann, zeigen die trefflichen hierauf bezüglichen Übungen in der neuen Ausgabe E des Seydlitz[2]), die bekanntlich von Gockisch eigens nach den Vorschriften des neuen Lehrplanes verfafst ist und sich bereits einer aufserordentlich starken Verbreitung[3]) erfreut. In Kl. V folgt „weitere Einführung in das Verständnis der Kartenbilder", nebst den „Anfängen im Entwerfen von einfachen Umrissen an der Wandtafel". Diese werden in Kl. IV auch auf Blättern angefertigt, und in Kl. III—I begleiten die „Kartenskizzen", unter denen nach den „methodischen Bemerkungen" auch Profile mitzuverstehen sind, den Unterricht von einem Kapitel zum andern. Der grofse Vorzug dieser Übungen besteht in dem aufserordentlich planvollen Aufbau, in dem Fortschritt von der Wirklichkeit zum Symbol und von der Reproduktion durch den Lehrer zu der durch die Schülerinnen selbst, und in der ununterbrochenen Durchführung von der untersten bis zur obersten Stufe, wodurch den Schülerinnen in dem Mafse, wie ihre geographische Bildung sich erweitert, ein immer tieferes Eindringen

---

1) „Unablässig ist darauf zu achten, dafs die Kartenbilder von der Schülerin verständnisvoll angesehen und als Zeichen betrachtet werden, die sie allmählich lesen lernen mufs" (Methodische Bemerkungen der Maibestimmungen zur Geographie).

2) E. v. Seydlitz'sche Geographie. Ausgabe E für höhere Mädchenschulen. In vier Heften auf Grund des neuen preufsischen Lehrplans bearbeitet von Paul Gockisch. Breslau, Ferdinand Hirt. 2. Aufl. 1897.

3) In 34 % der von mir befragten Anstalten eingeführt.

in die Einzelheiten der Karte und ihr Verhältnis zu den natürlichen Objekten möglich wird. Es ist offenbar, dafs diese Übungen nur unter Mitwirkung des Lehrers das sein können, als was sie gedacht sind, und der Satz „namentlich als häusliche Arbeiten dürfen Kartenbilder nie aufgegeben werden“[1]) bedarf unter diesen Umständen kaum einer besonderen Erwähnung. Er ist der Grenzstein zwischen der Vergangenheit und der Zukunft des Kartenzeichnens. Möchten die Absichten des Gesetzgebers recht viele berufene Diener zu ihrer Ausführung finden! Dann wird es nicht mehr, wie vor einigen Jahren in einer Aufnahmeprüfung für das Lehrerinnenseminar, vorkommen, dafs von neun gut vorbereiteten und begabten Mädchen keine einzige dem Examinator zu sagen wufste, warum eine hängende Wandkarte vom Beschauer falsch angesehen wird.

Auffällig erscheint es nach allem Vorhergehenden, dafs die Atlasfrage keine eingehendere Berücksichtigung erfährt. „Der Atlas sei beschränkt auf eine mäfsige Anzahl deutlicher Blätter“[1]), ist die einzige Forderung, die hierzu laut wird. Mir scheint, als habe die berechtigte Abneigung gegen Atlanten, die, wie die früher so viel gebrauchten Sydow, Stieler, Lichtenstein und Lange, durch eine Unmenge nie wirklich benutzter Spezialkarten den Umfang eines Schulbuches weit überschritten, und deren Namenfülle schon beim ersten Anblick den Schüler entmutigen mufste, sich hier etwas zu einseitig geltend gemacht. Der geringe Umfang eines Atlas ist an sich noch durchaus keine Bürgschaft für seine Brauchbarkeit! Vor allem mufs aber für die höhere Mädchenschule unbedingt neben der genügenden Zahl physischer und politischer Länderbilder eine Sammlung von Übersichtskarten verlangt werden, die einzelne wichtige Kapitel der Geographie besonders darstellen. Wie kann der Unterricht „die notwendigsten Kenntnisse aus der Völkerkunde, der Pflanzen- und Tiergeographie sowie die Bekanntschaft mit den wichtigsten der heutigen internationalen Handels- und Verkehrsverhältnisse“[1]) vermitteln und dabei „stets auf die Anschauung gegründet sein“[1]), wenn ihm nicht besonders dafür zusammengestellte Karten zu Grunde gelegt werden können? Nicht einmal die Forderung der Atlaseinheit findet sich bestimmt ausgesprochen. Zum Glück ist hier aber die Entwicklung der wirklichen Verhältnisse den ministeriellen Verfügungen ein gutes Stück voraus. Während Tromnau[2]) noch vor 7 Jahren beklagte, dafs in den seiner Statistik zu Grunde liegenden Lehrplänen 43% des Atlas überhaupt nicht Erwähnung thaten, fehlen mir die Angaben hierüber nur für 12%, und die aufserordentlich starke Verbreitung der Debes'schen und Gaebler'schen Atlanten in den höheren Mädchenschulen (in 58% der in Frage kommenden Schulen) scheint kein Beweis dafür, dafs der geringe Umfang das Haupterfordernis eines Mädchenschulatlas sei. Vielmehr nimmt man augenscheinlich lieber ein etwas zu reichhaltiges Werk, als auf die so notwendigen kartographischen Unterlagen für die oben genannten Themen zu verzichten. Ein Atlas, der speziell die Bedürfnisse der Mädchenschule berücksichtigte, ist noch nicht vorhanden;

1) „Meth. Bem.“ der Maibestimmungen.
2) Zur Stellung etc. Zeitschr. f. Schulgeographie 1891. S. 40 u. f.

auf Grund der „Bestimmungen" wird sich auch schwerlich einer schaffen lassen.

Was nun die eigentliche Länderkunde anbetrifft, so lauten die Nachrichten überallher ziemlich übereinstimmend. Sie ist ja dasjenige Unterrichtsgebiet, welches vor allem den wohlthätigen Einfluſs der neueren Methoden der Geographie erfahren hat. Seit man aufgehört hat, die Geographie als die Dienerin der Geschichte zu betrachten, fehlt es wohl auch im kleinsten Krähwinkel nicht an Versuchen, sie aus einem bloſsen Konglomerat von Namen und Zahlen zu einem „denkend und begründend" erworbenen Wissen zu erheben. Bis zu einem gewissen Grade kann darüber die Statistik der Lehrbücher Auskunft geben, wenngleich sie keinen absoluten Maſsstab der Beurteilung liefert. Denn einmal kann bekanntlich das beste Lehrbuch den Unterricht nicht retten, wenn er den Händen eines Stümpers überantwortet ist, und andererseits stehen, zumal an gröſseren Anstalten, der Einführung neuer Lehrmittel oft so groſse Schwierigkeiten entgegen, daſs auch Bücher, deren Standpunkt der Unterricht längst überwunden hat, einstweilen beibehalten werden müssen, bis einmal ein zum Wechseln geeigneter Zeitpunkt eintritt. Darauf ist es wohl in der Hauptsache zurückzuführen, daſs der trotz der bestgemeinten und wenigstens teilweise gelungenen Verjüngungsversuche selbst in der 210. Auflage noch entsetzlich trockene Daniel in einem so groſsen Prozentsatze (40%) den Unterricht beherrscht. Nun verlangen freilich die Maibestimmungen nur: „das Lehrbuch sei beschränkt auf den für häusliche Arbsit und für Wiederholungen notwendigen Stoff", denn „alle Belebung des Stoffes muſs auch hier vom Lehrer ausgehen". Es fragt sich nur, welches der „für häusliche Arbeit und für Wiederholungen notwendige Stoff" ist. Ich kann nicht umhin, auch diese Charakteristik des Lehrbuches sehr unbestimmt zu finden. Gegenstand der Wiederholung soll doch wohl alles im Unterricht Besprochene sein — was wäre das denn aber für eine „Beschränkung" des Inhaltes? Mehr als das wird kaum jemand in ein Schulbuch setzen wollen. Andererseits: was ist Gegenstand der häuslichen Arbeit? Sehr wenig, wenn der Unterricht das ist, was er sein soll. Denn da der Inhalt der Lektion am Ende der Stunde von Rechts wegen geistiges Eigentum des Schülers sein soll, so kann der häuslichen Arbeit nichts weiter zufallen, als die durch die Grenzen des kindlichen Gedächtnisses sich nötig machende Auffrischung desselben, also hauptsächlich die Wiederholung der positiven Thatsachen, die im Gedächtnis haften bleiben müssen: Namen, Zahlen, Gesetze, Begriffe, Formen, Linien, Bilder, deren Erinnerung solange nachgeholfen werden muſs, bis sie dauernder Besitz geworden sind. Eine knappe, mehr oder weniger tabellarische Zusammenfassung des geographischen Memorierstoffes wäre demnach genügend, und daſs das genug ist, beweisen die oft sehr guten Erfolge in Schulen, wo man, anstatt ein Lehrbuch einzuführen, diese Ergebnisse am Schluſs der Stunde zur häuslichen Wiederholung diktiert, ein Zeitverlust, dem durch Benutzung eines „Leitfadens" — denn nur eine solche würde dabei herauskommen — lieber abgeholfen werden sollte. Ein solches Minimum von Papier und Druckerschwärze böte vor allem den nicht hoch genug zu veranschlagenden Vorteil für Lehrende und Lernende, eine beständige heilsame

Erinnerung daran zu sein, dafs für sie beide der Schwerpunkt des Unterrichts in der gemeinsamen Arbeit im Schulzimmer liegen mufs, und die häusliche Gedächtnisarbeit würde dadurch eher vermindert als vergröfsert werden. Dennoch sind Leitfäden dieser Art, die allerdings sehr geschickt zusammengestellt sein müfsten, sehr selten in der höheren Mädchenschule. Keine der neueren Erscheinungen auf dem geographischen Schulbüchermarkt trägt diesen Charakter, weder die eigens nach den Maibestimmungen verfafsten Werke von Seydlitz-Gockisch und Tromnau, noch die in Mädchenschulen ebenfalls viel gebrauchten von Kirchhoff, Supan, Geistbeck[1]) u. a. Nach jenen beiden zu schliefsen, ist die gewünschte Gestalt des Lehrbuches ein Kompromifs zwischen dem zur Wiederholung und zur häuslichen Arbeit Notwendigen, nämlich eine Darstellung des gesamten Unterrichtsstoffes, aber in knappster Form. Es hat seine Vor- und Nachteile. Wenn es auch unter gewissen Verhältnissen wünschenswert sein mag, dafs sich die Schülerinnen nach längerer Pause wieder einmal das Ganze im Zusammenhang vor die Seele stellen, und ein Lehrbuch dem Unterrichte nach aufsen scheinbar ein ganz anderes Ansehen verleiht als ein blofser Leitfaden, so liegt doch die Gefahr zu nahe, dafs der Unterricht den Charakter des Aufgebens und Aufsagens annimmt, dafs unaufmerksame Schüler — und bequeme Lehrer — im Gedanken an das Vorhandensein des Lehrbuches, das alles Versäumte nachliefern kann, sich die Arbeit in der Schule leicht machen, und dafs so der Atlas hinter dem Lehrbuche zurücktritt, nicht zum Vorteil des geographischen Denkens. Die zentrale Stellung des Atlas in Verbindung mit der Eigenbeobachtung, und wo diese aufhört, mit guten Abbildungen, kann auch in der Mädchenschule nie zu sehr betont werden. Andererseits aber müssen alle diese Lehrbücher unter dem Zwange, möglichst Vollständiges auf möglichst geringem Raume zu bringen, mehr oder weniger unschmackhaft werden, und die Schülerinnen werden sie so wenig mit Interesse lesen, wie sie ihren Inhalt gedächtnismäfsig bewältigen könnten. Dann gebe man ihnen lieber gleich ein wirkliches geographisches Lesebuch in die Hand, an dem sie Gefallen finden können. Dieses letzte Problem ist, zunächst mit Bezug auf Deutschland, neuerdings von Harms[2]) zu lösen versucht worden. Das Buch ist nicht insbesondere für höhere Mädchenschulen verfafst, dürfte aber schon des naturgemäfs hohen Preises wegen fast nur in ihnen und verwandten Anstalten Eingang finden. Inwieweit der Gedanke, den Schülerinnen ein solches Werk als Schulbuch zu geben, praktischen Gewinn erzielen wird, kann erst die Erprobung lehren. Mir scheint es angebrachter in der Hand des Lehrers, dem es ein aufserordentlich schätzenswertes Mittel der Vorbereitung werden kann, und dann in mehreren Exemplaren als Bestandteil der Schulbibliothek zur freiwilligen Privatlektüre,

---

1) Tromnau, Schulgeographie für höhere Mädchenschulen und Mittelschulen. Schrödel, Halle. 1895. — Kirchhoff, Schulgeographie. Halle, Buchh. des Waisenhauses. — Geistbeck, Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. München, R. Oldenbourg. — Supan, Deutsche Schulgeographie. Gotha, J. Perthes.

2) H. Harms, Vaterländische Erdkunde. Verlag von Hellmuth Wollermann, Braunschweig und Leipzig 1897. 329 Seiten mit 76 Abbildungen und 4 Karten. Preis 4 Mk. Hfz. 4,75.

auf deren Verbindung mit dem geographischen Unterrichte ich unten noch zurückkommen werde. Grund- und Leitsatz alles geographischen Unterrichts mufs, allen Lehrbüchern zum Trotze, der Satz bleiben, dafs Geographie zunächst nicht aus Büchern gelernt werden kann, wonach also der blofse Name „Lehrbuch" — für Schulverhältnisse — schon ein methodischer Fehler ist. Das Hilfsbuch, ohne das es nun leider einmal um der menschlichen Unvollkommenheit willen nicht abgeht, enthielte vollständig genug, wenn es nichts brächte, als für die häusliche Arbeit den geographischen Memorierstoff, für die Wiederholung zusammenfassende Fragen — wie sie Seydlitz-Gockisch auch bietet —, die an der Hand der Karten, der Abbildungen und eigner Beobachtungen beantwortet werden könnten, und eine Sammlung guter Bilder, die soweit irgend möglich den in der Schule gebrauchten Wandbildern entsprechen. Ferner wären als Anhang tabellarische Übersichten des gesamten notwendigen Zahlenmaterials wünschenswert, das ja in der Hauptmasse „nicht Memorier-, sondern Beleuchtungsmaterial"[1]) sein soll, damit die „vergleichende Übersicht" und das „Anlegen eines bekannten Mafsstabes"[2]) jederzeit von den Schülerinnen selbständig wieder vorgenommen werden können. Auch schematische Darstellungen verwickelter Gebirgsbilder, wie sie Seydlitz-Gockisch z. B. vom Glatzer Berglande giebt, Profile, vergleichende Flächen- und Liniendarstellung von Ländergröfsen, Einwohnerzahlen, Berghöhen u. dgl. nach Art der Kirchhoff'schen Schulgeographie würden hineingehören. Erst ein solches Buch würde den Zielen, die die Bestimmungen dem Geographie-Unterrichte zeigen, wirklich vorarbeiten können.

Zeit würde der Unterricht dabei freilich viel brauchen. Daran mangelt es aber bekanntlich der höheren Mädchenschule nicht. Nur hat sie sie bisher meist mehr zur Erweiterung, als zur Aneignung und Befestigung des Stoffes ausgenutzt. Aber schon mehren sich die Stimmen, die zu Gunsten der Vertiefung des Lehrstoffes eine gröfsere Beschränkung desselben fordern, besonders in der aufsereuropäischen Geographie, um dadurch das Heimatland mehr als bisher zum Mittelpunkt der Betrachtung zu machen.[3]) Aus diesen Bestrebungen ist Harms' Vaterländische Erdkunde hervorgegangen, und auch die Maibestimmungen stehen auf diesem Boden. Nach dem Satze: „Der erdkundliche Unterricht soll die Schülerin im eignen Vaterlande heimisch und mit anderen Kulturländern bekannt machen"[4]) bringt der Lehrplan in 5 Jahren Deutschland zweimal eingehend, im Lichte der Unter- und der Oberstufe, und dazwischen in Klasse III indirekt durch Erörterung der Beziehungen der fremden Erdteile zum Reiche und durch Besprechung der deutschen Kolonien. Europa ohne Deutschland werden ebenfalls zwei Jahre in konzentrischer Behandlung gewidmet, während die fremden Erdteile auf ein Jahr beschränkt sind und nur auf der Oberstufe dem reiferen Verständnis im Lichte des Weltverkehrs noch einmal übersichtlich vorgeführt werden können.

1) Harms, Fünf Thesen zur Reform des geographischen Unterrichts. Braunschweig und Leipzig, Hellmuth Wollermann. 2. Aufl. 1897. 0,50, Mk.
2) „Meth. Bem." der Maibestimmungen.
3) Vgl. Harms, Fünf Thesen etc.
4) „Meth. Bem." der Maibestimmungen.

Anders in der zeitlichen Verteilung, aber in gleicher Weise auf die Hervorhebung des Vaterlandes bedacht, stellen sich die süddeutschen Lehrpläne dar. Die Heimatkunde findet sogar zum Teil eine Berücksichtigung, deren Umfang den verbissensten Partikularisten zufrieden stellen mufs. Gehen dem eigentlichen Geographie-Unterrichte doch bis zu 3 Jahren Heimatkunde voran. Freilich wird ihr meist nur eine Wochenstunde gewidmet, und das dürfte den Vorteil wieder aufwiegen, denn was will eine Stunde im ersten Schuljahr bedeuten! Da ist es denn schon besser, wie es auch in der Mehrzahl der Fälle geschieht, bis zum 2. oder nach preufsischem Muster bis zum 3. Schuljahr zu warten, dann aber mit intensiv zweistündigem Betriebe einzusetzen. Vereinzelt habe ich sogar den Versuch gefunden, der zentralen Stellung des Heimatlandes auch äufserlich im Lehrplan Ausdruck zu geben; so ordnet eine Anstalt des Reichslandes (nach elementarer Heimatkunde im Sinne einer geographischen Propädeutik):

Kl. VII Globus und Übersicht über die Festländer und Meere
„ VI Europa und Deutschland
„ V Heimatland
„ IV Mitteleuropa
„ III Südeuropa und Afrika, Asien
„ II Nordeuropa und Neue Welt
„ I Mathematische, Physikalische und Verkehrsgeographie.

Im allgemeinen aber geht folgendes Schema durch:

Kl. VII } Heimatland, abschliefsend mit einem allgemeinen Überblick, der
„ VI } oft auch erst als Einleitung des Pensums der V auftritt.
„ V }
„ IV } Deutschland.

In V physikalisch, mit Betrachtung der Alpenländer, der Flufssysteme, der Produkte und der Bevölkerung.
In IV politisch, nebst Österreich, Schweiz, Belgien und den Niederlanden.

„ III Europa.
„ II Erdteile.
„ I Allgemeines.

Der grofse Fortschritt, den der preufsische Lehrplan fast allen süddeutschen gegenüber darstellt, liegt in der Wahl des Pensums für das letzte Schuljahr. So allgemein gebräuchlich es bisher war, die eigentliche Länderkunde in Kl. II abzuschliefsen und in der I. Klasse eine zusammenhängende Besprechung von Gegenständen der „allgemeinen“ Geographie vorzunehmen, worunter mathematische und physikalische Geographie, Klimatologie, Bio- und Anthropogeographie verstanden wurden, so wenig zweckmäfsig erweist sich dieses Verfahren bei genauerer Prüfung. Schüler und Publikum verbinden durchaus berechtigterweise mit dem Begriff des Aufsteigens in höhere Klassen den des Arbeitens an höheren Gegenständen. Mufs nun bei der letztgenannten Stoffverteilung nicht allgemein die Vorstellung verbreitet werden, als sei die Länderkunde eine Art Geographie zweiter Ordnung, gut genug für Unter-

und Mittelstufe, über die Schülerinnen der I. Klasse aber längst hinaus seien? Von dem Augenblicke an, wo die ganze Bedeutung des vaterländischen Geographie-Unterrichts erkannt wurde, durfte der Lehrgang nicht mehr vom Vaterlande zu Europa, von da zu den fremden Erdteilen und von da zur allgemeinen Geographie „aufsteigen“, und darum ist es mit uneingeschränkter Freude zu begrüfsen, dafs die Maibestimmungen endlich dem Vaterlande den Ehrenplatz in der ersten Klasse eingeräumt haben, wo es nach allen Seiten hin dem geschulteren Geiste, dem reiferen Verständnis und dem wärmeren Empfinden des heranwachsenden Mädchens nahe gebracht werden kann. Ein klares, einheitliches und darum schönes Bild des Vaterlandes sollen unsre Schülerinnen als letzte Mitgabe aus dem Geographie-Unterrichte ins Leben mit hinausnehmen, nicht aber ein Sortiment von abstrakten Begriffen, auf die sich das halberwachsene Mädchen um so mehr zu gute zu thun pflegt, je weniger es sie wirklich verstanden hat. Darum erklärte sich schon vor sieben Jahren Tromnau[1]) „gegen eine systematische Zusammenstellung der allgemeinen Erdkunde in der Oberklasse. Es liegt hier die Gefahr zu nahe, dafs die Form der Darbietung jenen streng wissenschaftlichen Charakter annimmt, der zum Schaden unserer Mädchenentwickelung .... in der Regel in den jungen Mädchenköpfen eine Überschätzung des eigenen Wissens erzeugt und ein frühreifes 'Klugreden' über wissenschaftliche Fragen mit sich bringt, deren jede für sich vielleicht ein ganzes Studienleben ausgefüllt hat“ — Worte, denen man noch heute unbedingt beipflichten kann. Die allgemeine Geographie, die im wesentlichen die rein naturwissenschaftlichen Seiten der Geographie enthält, kann und mufste überhaupt in der Mädchenschule mehr, als es zu geschehen pflegt, beschränkt werden. Nicht als ob wir Volk und Staat von den natürlichen Bedingungen loslösen wollten, aus denen sie erwachsen sind, als ob es nicht auch Sache des Mädchenunterrichtes sei, die Wechselbeziehungen von Natur und Mensch im Spiegel der Geographie erkennen zu lehren; aber man kann auch des Guten zu viel thun, und unter dem frischen Einflufs der neuen Methoden der wissenschaftlichen Geographie ist auch zu viel gethan worden. Vor allem wäre hier eine strengere Unterscheidung zwischen physischer — einschliefslich des geologischen Elementes — und physikalischer Geographie wünschenswert. Von jener so viel, von dieser so wenig wie möglich! Hydrographie, Ozeanographie, Klimatologie u. dgl. sind Dinge, die bei dem geringen Umfange des physikalischen Unterrichts in der Mädchenschule durchaus nicht eingehend behandelt werden können; entweder redet man über die Köpfe hinweg, oder man sieht sich genötigt, Exkurse einzuschalten, die kostbare Stunden verschlingen, und deren Ergebnisse, weil sie in der Luft stehen, doch keine dauernden sein können. Verständige und fortgesetzte Anleitung zur Beobachtung der hierhergehörigen Erscheinungen wird hier unendlich mehr Nutzen stiften, als systematische Besprechung.[2])

1) „Zur Stellung etc.“ Z. f. Schulgeogr. 1891.

2) Vgl. u. a. die einschlägigen Kapitel von Piltz, Aufgaben und Fragen für Naturbeobachtung des Schülers in der Heimat. Weimar, Hermann Böhlau. 3. Aufl. 1887. ℳ 0.70.

Selbst in der physischen Geographie, worunter ich die Lehre vom Boden im weitesten Sinne verstehe, darf die Besprechung nie einen rein theoretisch-abstrakten Charakter annehmen. Auch sie tritt am besten an keiner Stelle des Lehrplanes als Ganzes auf, sondern nur in Anlehnung an die gegebenen Beispiele in der Länderkunde. Sache der Wiederholungen ist es dann, durch Zusammenstellung und Klassifikation einen Überblick über die beobachteten Erscheinungen zu schaffen. Wie weit in jedem einzelnen Falle gegangen werden kann, dafür ist eine Grenze schwer anzusetzen, sie wird auch mit den verschiedenen Jahrgängen der Schülerinnen wechseln; manche Mädchen vertragen mehr, manche weniger Abstraktion. Im allgemeinen wird man gut thun, sich an den Satz zu halten: Höre auf, wenn du merkst, dafs die Schülerinnen nicht mehr mitkommen. Das steigende oder fallende Interesse der Mädchen wird dem Lehrer, der scharf beobachtet, meist ein richtiger Wegweiser sein. Nur so können die von Tromnau geschilderten Übelstände vermieden werden.

Ähnlich steht es um den zweiten wunden Punkt der „weiblichen" Geographie, um den mathematischen Teil. Unsere Mädchen bringen nicht nur an sich viel zu wenig mathematische Kenntnisse für dieses Gebiet mit, sondern sind auch infolge der mangelnden mathematischen Schulung so wenig an abstraktes Denken gewöhnt, dafs selbst bei Beschränkung des rein Wissenschaftlichen und trotz (oder wegen?) der geistreichsten Veranschaulichungsapparate herzlich wenig bei diesem Unterrichte herauszukommen pflegt. Auch hier können nur mit Verzicht auf das System und seinen lückenlosen Zusammenhang in der Anlehnung an selbst zu Beobachtendes einigermafsen nennenswerte Resultate erzielt werden. Alles, was der Selbstbeobachtung irgend zugänglich ist, werde so intensiv wie möglich ausgenützt; wo diese aber versagt, mache man rechtzeitig Halt und scheue sich nicht, ein notwendiges Faktum, dessen Beweis zu weit führen würde, zur Not auch einmal kurz und bündig als solches zu nennen; denn wenn die Mädchen so und so oft beobachtet haben, dafs das Wort des Lehrers mit den wirklichen Vorgängen übereinstimmt, werden sie auch hier als selbstverständlich voraussetzen, dafs seine Behauptung auf Beobachtungen und Beweisen beruht; sie werden aber einsehen, dafs nicht alles, was die Wissenschaft ergründet, auch ihnen zugänglich gemacht werden kann, und diese Erkenntnis dünkt mich mehr wert, als wenn sie im Stande wären, mit Erklärungen zu prunken, die sie höchstwahrscheinlich ebenso auf des Lehrers Autorität hin geglaubt haben würden, wie die Thatsache an sich.

Die Beobachtungen können fast vom ersten Schultage ab beginnen. Schon im Anschauungsunterrichte lernt das Kind Sonne, Mond und Sterne kennen, Tag und Nacht, Monate und Jahreszeiten, und im Anschlufs an diese kindlichen Wahrnehmungen wünschen dann die Maibestimmungen, dafs das Gewonnene in der Heimatkunde erweitert und „zu einem geordneten Besitz umgestaltet" und im nächsten Schuljahre „befestigt" werde. Der Anfang ist gut; nun aber verschwinden unbegreiflicherweise diese Dinge vollständig aus dem Lehrplane bis zur II. Klasse! Das heifst natürlich alle Errungenschaften der ersten Jahre preisgeben. Gewifs wird noch ein erweiterungsfähiger Grundstock von Vorstellungen im Gedächtnis haften geblieben sein, woran

man anknüpfen kann; aber der Zusammenhang der Dinge und vor allem die Erinnerung daran, wie sie es erfahren haben, wird den Mädchen bis dahin völlig entschwunden sein. So kommt Wortwissen zu Wortwissen, und die Mädchen arbeiten mit inhaltleeren Begriffen. „Soll aber“, sagt Tromnau, „die Himmelskunde ihren wahren Wert in höheren Mädchenschulen entfalten, so genügt selbst ein rationeller Betrieb derselben in den Oberklassen nicht .... sondern dieselbe mufs in allen Klassen von der Heimatkunde an Berücksichtigung erfahren, und zwar derart, dafs auf der Mittelstufe vorwiegend das 'Wie?' der himmelskundlichen Erscheinungen, auf der Oberstufe dagegen das 'Warum?' derselben zur Behandlung kommt.“ Diese Beobachtungen (für die sich in dem Piltz'schen Büchlein ebenfalls vieles Brauchbare findet) gehen zunächst aus vom Augenschein, und auf Grund derselben durchlaufen die Kinder nach einander etwa folgende Erkenntnisstufen.

1) Die Erde ist eine Scheibe. Auf ihr steht wie eine grofse Glasglocke das Himmelsgewölbe. Daran drehen sich Sonne, Mond und Sterne und schaffen uns Tag und Nacht u. s. w.

2) Die Erde ist eine Kugel. Sie schwebt inmitten einer noch gröfseren Kugel, der Himmelskugel. Diese bewegt sich mit den Sternen in schräger Lage um sie. Die Sonne steigt und fällt an ihr, der Mond läuft von O. nach W.

3) An dieser Kugel findet man sich mit Hilfe einer Zahl von gedachten Kreisen zurecht; ihnen entsprechen Kreise auf der Erdkugel, mit denen man die Lage der irdischen Orte bestimmt.

4) Der Himmel steht still und die Erde dreht sich. Sonne und Mond behalten ihre selbständigen Bewegungen am Himmel (Tierkreis.)

5) Die Sonne ist der Mittelpunkt des Himmels, die Erde dreht sich um sie und um sich. Der Mond bewegt sich um die Erde und mit ihr um die Sonne.

6) In der obersten Klasse schliefsen sich an Beobachtungen und Mitteilungen über die Planeten, Fixsterne, besonders die Kenntnis der hauptsächlichsten Sternbilder, Kometen, Nebelflecke, Meteore, Finsternisse u. dgl., im Anschlufs teils an astronomische Ereignisse des Jahres, teils an den Kalender, dessen möglichst eingehendes Verständnis das praktischste Ziel des himmelskundlichen Unterrichts ist. Wenn die mathematische Geographie in diesem langsamen Fortschritt vom Sichtbaren zum Unsichtbaren konsequent auf allen Stufen des Unterrichts durchgeführt und stets auf das solide Fundament korrekter Beobachtung gebaut wird, wenn sie durch möglichst einfache Versuche[1]), die wirksamer sind, als komplizierte Tellurien, gestützt wird, dann wird ihr auch in der Mädchenschule nicht nur das Interesse nicht fehlen, sondern sie wird den Schülerinnen auch eine Menge Kenntnisse vermitteln, die ihnen reiche Anregung für das ganze Leben bieten, und der Schule ein grofs Teil Arbeit und Zeit ersparen, die anderweitig viel nutzbringender angelegt werden kann.

---

1) Vergl, Lockyer, Astronomie, in den „Naturwissenschaftlichen Elementarbüchern“. Strafsburg, Trübner.

Wem sollen die gewonnenen Geographiestunden zu gute kommen? Es bleibt nach dem Gesagten nur eines übrig: die politische Geographie, die freilich seit der allgemeinen Herrschaft der neuen Methode dermafsen ins Hintertreffen geraten war, dafs man neuerdings ausdrücklich hat darauf hinweisen müssen, dafs sie auch Berücksichtigung verdient. Es ist ja nicht zu verwundern: von den Naturwissenschaften war der erste belebende Anstofs ausgegangen, und so äufserte sich die Wirkung derselben zuerst auf dieser Seite der Geographie, während man mit der politischen, deren Thatsachen „noch immer zu sehr neben einander und neben denen der physischen Geographie lagen",[1]) zunächst noch nichts Rechtes anzufangen wufste. Leider schüttete man nun aber das Kind mit dem Bade aus, indem man den Begriff „politische Geographie" überhaupt als überwundenen Standpunkt betrachtete, als letztes Relikt der Namen- und Zahlenmethode, das nur aus gewissen praktischen Gründen nicht ganz über Bord geworfen werden durfte. Daher stand man ihr mit begreiflicher Abneigung gegenüber und suchte sie am Schlusse der physikalischen Besprechungen so schnell wie möglich zu erledigen. Doch eben diese praktischen Gründe, die ihre Beibehaltung durchaus notwendig machten, mufsten das Nachdenken anregen, ob nicht auch diesem Gegenstande eine dem Stande der Wissenschaft und der Methodik würdige Behandlungsweise gefunden werden könnte; denn „unbeschadet der Bedeutung der Erdkunde als eines Zweiges der Naturwissenschaft, ist für die Schule vor allem der praktische Nutzen ins Auge zu fassen"[2]), und „keine klimatologische oder geologische Weisheit wird im Leben demjenigen bei uns angerechnet, der nicht weifs, ob er Madrid nach Frankreich oder Paris nach Spanien verlegen, ob er Köln in Schlesien oder Breslau in der Rheinprovinz suchen soll".[3]) Seit Kirchhoff und Ratzel auch dieses Gebiet in das Licht der wissenschaftlichen Betrachtung gestellt haben, ist denen, die der politischen Geographie den geistigen Bildungswert absprechen wollen, der Boden unter den Füfsen weggezogen, und hoffentlich wird sich auch in der Mädchenschule je länger je mehr die Erkenntnis Bahn brechen, dafs kein Unterrichtsfach die Summe dessen, was die gebildete Frau am Ende des 19. Jahrhunderts wissen und verstehen mufs, glücklicher zusammenfafst als die politische Geographie Freilich ist damit nicht gesagt, dafs sie nicht auch nach wie vor einen tüchtigen Ballast von Gedächtnisarbeit enthielte; aber so schlimm, wie es in der Regel dargestellt worden ist, liegen die Dinge doch nicht. Welches menschliche Können wäre überhaupt frei von Belastung des Gedächtnisses? Wer will rechnen ohne das Einmaleins, Sprachstudien treiben ohne Vokabeln? Ebensowenig kommt die Geographie um ihre Namen und Zahlen herum. Deshalb braucht sie sich noch lange nicht in „die lediglich gedächtnismäfsige Aneignung von Namenreihen, von Flächen-, Höhen-, Längen- oder Einwohnerzahlen" zu verirren.[4]) Werden doch auch Einmal-

1) Ratzel, Politische Geographie. München und Leipzig, R. Oldenbourg, 1897.

2) „Meth. Bem." der Maibestimmungen.

3) Kirchhoff, Sinn und Behandlungsweise der politischen Geographie im Schulunterricht. Geogr. Zeitschr. I, 1895. S. 90 u. f.

4) „Meth. Bem." der Maibestimmungen.

eins, Vokabeln und alle sonstigen Memorierstoffe nicht rein gedächtnismäfsig eingeprägt; wenn aber der begründenden und erklärenden Besprechung nicht die gedächtnismäfsige Einübung auf dem Fufse folgt, so ist sie verlorene Arbeit. Es ist der Fehler der neueren Methodik fast in sämtlichen Unterrichtsfächern, dafs sie, um den Gegensatz gegen die frühere Überschätzung der Gedächtnisarbeit recht zu betonen, in eine ebenso verhängnisvolle Unterschätzung derselben verfällt, wodurch nur zu oft die Schüler und Schülerinnen von allem etwas wissen — und nichts können. „Begriffen hast du's, doch damit noch nicht gelernt,“ das gilt heute noch ebenso wie vor fünfzig Jahren, und vor allem sollte auch der Geographielehrer nie vergessen, dafs er nicht nur seinen Schülerinnen zu erklären und zu schildern, sondern mit ihnen zu lernen hat. Denn in die Schule gehört das Lernen in erster Linie, nicht ins Haus, und der häuslichen Arbeit kann nur die Befestigung und Auffrischung des in der Schule Gelernten sein. Nur so wird der Gefahr der „lediglich gedächtnismäfsigen Aneigung“ vorgebeugt; denn zu Haus lernen Kinder stets mehr oder weniger mechanisch. Ist die Besprechung eines Themas beendet, so lasse der Lehrer gegen Schlufs der Stunde eine Zusammenstellung des Memorierstoffes nach gewissen Gesichtspunkten durch die Schülerinnen vornehmen; er wird diese Wiederholung so zu leiten wissen, dafs sie scheinbar von selbst die Reihenfolge des im Leitfaden Enthaltenen annimmt, und dann werden diese Namen, Zahlen u. s. f. von der Klasse in gemeinsamer Arbeit eingeübt, bis sie „sitzen“. Diese Übungen, die schon Gutsmuths[1]) angelegentlichst empfohlen hat, sollten viel mehr vorgenommen werden, als es geschieht. Besonders für schwierige ausländische Namen sind sie ganz unschätzbar, zumal, wenn es gelingt, diese einigermafsen rhythmisch zu ordnen, ohne gar zu schlimme „Poesie“ zu schaffen. Ich gebe ein paar Beispiele aus der Sammlung einer Anstalt, wo man von den Ergebnissen dieses Verfahrens sehr befriedigt ist.

Donaustädte:

Welche Städte wohl die Donau hat?
Sigmaringen, Ulm; dann Ingolstadt,
Regensburg und Passau; Linz und Grain,
Krems und Wien, die schöne Kaiserstadt,
Nah bei Asperns, Wagrams blutgem Rain;
Presburg und Komorn, Gran, Waizen, Pest,
Peterwardein; Belgrads Felsennest;
Widin, Rustschuk und Silistria;
Galatz; Ismailia, Kilia.[2])

Flüsse von Südamerika:

Aufser nordwärts Magdalena gehn nach Ost der Ströme drei:
Orinoco, Amazonas, San Francisco; Uruguay
Und Parana als La Plata ziehn nach Süd mit Paraguay.

u. a. m. Man wende nicht ein, dafs wir damit auf den Standpunkt unserer Grofseltern zurückkommen. Wenn das Alte gut ist, sollen wir es nur des-

1) Versuch einer Methodik des geographischen Unterrichts. Weimar 1835.
2) Die Semikolon bezeichnen den Übertritt in einen neuen Staat.

wegen verwerfen, weil es alt ist? Die Erfahrung lehrt, dafs auf diese Weise nicht nur viel Zeit erspart wird, indem die rhythmische Anordnung einerseits das Lernen erleichtert, andererseits das Wiedervergessen erschwert, sondern dafs dieses Lernen den Schülerinnen meist auch grofses Vergnügen macht, so dafs ein förmlicher Wetteifer entsteht, wer die fremden Namen am ehesten und am geläufigsten aufsagen kann. In einer Zeit, wo allgemein über die Überbürdung der weiblichen Schuljugend geklagt wird, sollte ein Mittel, das ihnen notwendige Arbeit derart erleichtert, nicht unbenutzt gelassen werden. Wenn die Namen nach geographischen Gesichtspunkten geordnet sind, und wenn der Lehrer darauf hält, dafs während des Aufsagens beständig im Atlas oder besser an der Wandkarte die genannten Punkte gezeigt werden, so ist es fast ausgeschlossen, dafs die Einprägung mechanisch geschieht, Name und Lage werden vielmehr zu einem untrennbaren Ganzen verschmelzen, mehr, als wenn die häusliche Aufgabe gegeben würde: die heute besprochenen Orte nächste Stunde „können“. Es liegt in der Natur der Sache, dafs diese Übungen der Unter- und vor allem der Mittelstufe zufallen. Einmal stehen hier die Schülerinnen in dem Alter, wo das Gedächtnis am aufnahmefähigsten ist, und sie thatsächlich selbst an reinen Gedächtnisübungen Freude haben. Mit welchem Stolze sagt ein 10—12jähriges Mädchen Popocatepetl oder Tanganjika! Ferner aber ist es unmöglich, auf der Oberstufe eine vertiefte Auffassung der geographischen Objekte zu geben, wenn nicht der geographische Memorierstoff als sicherer Besitz der Schülerinnen vorausgesetzt werden kann. Wenn diese Forderung neuerdings selbst an die Volksschule gestellt wird[1]), wieviel mehr mufs die höhere Mädchenschule, deren Oberstufe noch ganz anderen Aufgaben zu genügen hat, sie sich zu eigen machen! Auch die Einprägung der „einzelnen wenigen absoluten Zahlen“, die der „vergleichenden Übersicht“[2]) der Raumgröfsen zu Grunde liegen sollen, hat auf diese Weise zu geschehen; denn je weniger ihrer sind, um so mehr müssen sie unverlierbares Eigentum der Schülerinnen werden. Es ist sehr zu wünschen, dafs die Anregung der Maibestimmungen, Gröfsenverhältnisse durch „Anlegung eines bekannten Mafsstabes, z. B. der Gröfse Deutschlands, der Heimatprovinz u. s. w.“[2]) zu veranschaulichen, recht fleifsig benutzt würde. Unglaublich falsche Raumvorstellungen beherrschen den gröfsten Teil des gebildeten Laienpublikums, hervorgerufen durch die Notwendigkeit, im Atlas auf gleich grofsen Blättern verschieden grofse Räume darzustellen, und durch das Lernen absoluter Zahlen, mit denen man keine Vorstellung verbinden kann. Die meisten neueren Atlanten bringen darum auch schon fast bei jeder Karte die Skizze des Heimatlandes im gleichen Mafsstabe; die Maibestimmungen werden sicher die fleifsige Benutzung dieses Hilfsmittels fördern helfen. Aber auch die geographische Lage bedarf eingehender Berücksichtigung. Wieviel Prozent aller derer, die durch den geographischen Unterricht hindurch gegangen sind, sind sich bewufst, dafs Neu-York nicht auf der Breite von Berlin liegt, dafs

1) Harms, Der Schulatlas und der geographische Unterricht. Hamburg, Verlagsanstalt. ℳ 0.60.

2) „Meth. Bem.“ der Maibestimmungen.

der östliche Vorsprung Südamerikas ungefähr der westlichen Ausbuchtung von Afrika entspricht, dafs Asien im ganzen und grofsen nur der Nordhalbkugel angehört, dafs sich die Sahara zwischen Äquator und nördlichem Wendekreis ausbreitet, u. dgl. m. Darum sollten Übungen zur Einprägung der geographischen Lage, der absoluten und relativen, auf allen Stufen des Unterrichts fortgesetzt vorgenommen werden. Damit ist nicht Auswendiglernen von Längen- und Breitengraden gemeint, aber z. B. Verfolgen der wichtigsten Grade, am besten am Globus, über die ganze Erde und Zusammenstellen der auf ihnen gelegenen Orte, Bestimmung der Lage gegebener Orte zu ihnen, zur Heimat, zu einander, zu gegebenen Punkten u. s. f.[1]) Die wichtigsten Orte auf dem Äquator, den Wendekreisen, dem 50° n. B. müfsten zum Gedächtnisbesitz der Schülerinnen werden. Dann die Ausrechnung der Entfernung in Zeit: wie lange würde man von A nach B reisen: zu Fufs, zu Wagen, mit Personenzug, mit Schnellzug? Welche Orte liegen etwa gleichweit entfernt von der Hauptstadt, von dem Heimatorte; wie reist man am besten von A nach B, woraus sich natürlich die Notwendigkeit ergiebt, die hauptsächlichsten Verkehrslinien zu Lande und zu Wasser zu behandeln, wie sie die Maibestimmungen für das letzte Schuljahr auch aufstellen. Ich möchte sogar vorschlagen, diese Studien direkt an der Hand einer gewöhnlichen Eisenbahnkarte, eines Kursbuches, eines Verzeichnisses der Rundreisefahrscheine und möglichst auch eines Reiseführers, Baedeker oder Meyer, vorzunehmen, damit die jungen Mädchen mit diesen notwendigsten Hilfsmitteln des modernen Verkehrs Bescheid wissen, und es wäre als Wiederholungs- und Prüfungsaufgabe für Schülerinnen der ersten Klasse vielleicht ein brauchbarer Gedanke, sie ein Rundreiseheft zusammenstellen, oder gar den vollständigen Entwurf einer Reise ausarbeiten zu lassen: Reiseroute, Anschlüsse, Fahrgelegenheiten, Fahrpreise, Sehenswürdigkeiten u. s. w. Solche Übungen würden der Ortskunde wie der Kenntnis der absoluten und relativen Lage in gleichem Grade förderlich sein, daneben aber wären sie aus praktischen Gründen für die jungen Mädchen aufserordentlich wünschenswert. Der junge Mann erwirbt sich diese Kenntnisse durch die Erfahrung und Übung des täglichen Lebens und wird bald durch Schaden klug; das junge Mädchen und die Frau der gebildeten Kreise, auf Schritt und Tritt von der Fürsorge ihrer männlichen Angehörigen umgeben, die ihr alle Wege zu ebnen bemüht sind, bleibt angesichts der einfachsten Fragen des Lebens oft von einer unglaublichen Unselbständigkeit und Unerfahrenheit, die sich in Fällen, wo der männliche Ratgeber einmal nicht bei der Hand ist, oft genug fühlbar rächt, und wäre es auch nur durch die Wirkung, die die Rat- und Hilflosigkeit angesichts eines falschen Zuges, eines versäumten Anschlusses auf herzlose Mitreisende ausübt. Hier müfste die Schule den Mädchen ganz entschieden mehr mitgeben, und sie wird sich um so eher dazu genötigt sehen, je mehr der Fortschritt der Zeit auch die Frau zwingt, mit eigenen Augen zu sehen und auf eigenen Füfsen zu gehen. Die Geographie der höheren Mädchenschule soll ja „vor allem den praktischen Nutzen ins Auge fassen“.

---

1) Auch hierzu finden sich bei Gutsmuths am genannten Orte wertvolle Winke.

Hierzu gehören auch Belehrungen über Post- und Telegraphenverhältnisse, Portosätze u. dgl., Zollverhältnisse, die wichtigsten staatlichen Einrichtungen — kurz, alles was mit Rücksicht auf die praktischen Anforderungen des täglichen Lebens und Verkehrs auch Mädchen not zu wissen ist, und zu dessen Erlernung sie später selten oder nie Gelegenheit haben. Es werden sich dabei vielfach Berührungen mit der neuesten vaterländischen Geschichte ergeben, trotzdem aber möchte ich diesen Stoff nicht dieser, sondern der Geographie zuweisen. Es spricht dafür einmal die Erfahrungsthatsache, daſs die neuere und neueste Geschichte, an die er angeknüpft werden müſste, schon so wie so im Geschichtsunterrichte dermaſsen an chronischem Zeitmangel leidet, daſs eine Vermehrung des Stoffes absolut nicht angängig erscheint, zumal ihr Pensum ohnehin jährlich um den Inhalt von weiteren 365 Tagen anschwillt. Die Geographie, für deren stoffliche Bereicherung wir gegenwärtig wohl schwerlich noch Nennenswertes zu erwarten haben, kann in ihren festgefügten Bau diese Dinge viel eher eingliedern. Aber auch innere Gründe sprechen dafür. Wenn die Grenze zwischen Geschichte und politischer Geographie dahin zu fixieren ist, daſs jene den Staat als etwas Werdendes, diese als etwas Gewordenes behandelt, daſs jene die Entwickelung, diese das Resultat untersucht, dann gehört alles, was Verfassung, öffentliches Leben und öffentliche Einrichtungen heiſst, ganz entschieden hierher. Die ganze komplizierte Entwickelung des modernen Staatswesens erfassen kann kein 15—16jähriges Begriffsvermögen, weder bei Mädchen, noch bei Knaben. Was aber jetzt ist und besteht und sie umgiebt, müssen auch Mädchen kennen und zu verstehen versuchen, und darum gehört, wenigstens für die Mädchenschule, die „Bürgerkunde“ in die Geographie.

Damit stehen wir bereits auf dem Gebiete, das die Maibestimmungen zur Freude jedes Lehrers, als Kulturgeographie deutlich und bestimmt für die Oberstufe des Mädchenunterrichtes vorschreiben. Die Kulturverhältnisse der Gegenwart, vor allem im Vaterlande, sind auch eines jener Gebiete, womit den Mann das öffentliche Leben vertraut macht, dem aber die weibliche Jugend und überhaupt der gröſste Teil der Frauenwelt vollständig indifferent gegenübersteht. Sehr zu ihrem Schaden. Denn in der Erschlieſsung des Verständnisses für die kulturellen und sozialen Verhältnisse unseres Volkes besitzt die Schule das heilsamste Gegengewicht gegen jene einseitig-idealistische Lebensauffassung, die dem deutschen jungen Mädchen oft systematisch anerzogen wird, die schwärmerische Backfische, aber nie tüchtige Frauen bildet, und die der noch immer groſsen Zahl jener, die nicht das Glück haben, von der rauhen Wirklichkeit etwas unsanft aus ihren Träumen aufgerüttelt zu werden, den wahren Genuſs des Lebens verschlieſst. Nicht nur die Dichter und Denker des Vaterlandes, nicht nur seine Helden aus Sage und Geschichte sollen die weibliche Jugend begeistern; das junge Mädchen soll auch den Wert der deutschen Arbeit schätzen lernen, es soll erfahren, daſs nicht nur die zehntausend sauber gewaschenen und gut gekleideten Bewohner des Westviertels das oft so begeistert gepriesene „deutsche Volk“ bilden, daſs im Gegenteil seine Kraft auf eben der groſsen Menge derer beruht, denen die sorgsam behütete Tochter aus guter Familie nur mit erklärlichem, aber zu

bekämpfendem Widerstreben näher tritt. Freilich mit den üblichen Aufzählungen: „Deutschland produziert so und so viel Millionen Kilogramm von dem und dem“ wird das nicht erreicht. Leben mufs auch hier in den toten Stoff gehaucht werden, und die Zahlen müssen reden lernen. In welcher Weise das zu geschehen hätte, hat Harms in seiner mehrfach erwähnten Broschüre[1]) so trefflich dargestellt, dafs ich mich damit begnügen kann, auf seine Ausführungen zu verweisen: handelt es sich hier doch nicht um Erörterung allgemeiner methodischer Fragen, sondern um die Beleuchtung derselben vom Standpunkte der Mädchenschule aus. Wenn in der von Harms gekennzeichneten Weise nicht durch allgemeine Schilderungen, sondern durch konkrete Einzelheiten; nicht durch langatmige, vom Unterricht losgelöste Übersichten, sondern durch selbstthätiges Zusammenstellen der innerhalb der Länderkunde gefundenen Kulturelemente; nicht durch absolute Zahlen, sondern durch stets lebendige Vergleiche mit Nachbarn und Konkurrenten diese Dinge dem Verständnis des heranwachsenden Mädchens näher gebracht werden, dafs es wenigstens eine Ahnung von dem Wettbewerb der Individuen und der Völker und von der Stellung seines Volkes in demselben empfängt: dann wird auch diesem dem Durchschnittsmädchen von Haus aus ferner liegenden Stoffe nicht nur das Interesse nicht mangeln, sondern es kann auch die ganze Denkungsart und Charakterbildung unserer so viel bespöttelten „höheren“ Töchter in wohlthätigster Weise beeinflussen. Wenn dabei auch nur der Hälfte der Schülerinnen eine Ahnung aufginge, was es heifst: „Tausend fleifsige Hände regen, helfen sich in munterm Bund“, wenn sie in den rauchenden Schloten unserer Fabrikstädte noch etwas anderes entdecken könnten, als die Verderber frischgewaschener Gardinen; wenn sie zu verstehen begännen, dafs der Mann in der staubigen Arbeiterbluse an seinem Teile ebenso den Ruhm des Vaterlandes fördern hilft, wie der Offizier auf dem Schlachtfelde; wenn sie ein neues Erzeugnis des Gewerbfleifses nicht mehr zuerst danach fragten, ob es in Paris oder London das Licht der Welt erblickt hat, dann könnte die Geographie sich allerdings rühmen, dafs sie wie kein anderer Unterricht berufen sei, „zur Einführung der heranwachsenden Mädchen in das Verständnis der Welt und des Lebens beizutragen.“[2])

Recht wenig zu seinem Rechte kommt dagegen der ästhetische Inhalt der Geographie. Wohl nennen die Maibestimmungen gleich als erstes in ihrem Lehrziel — andere Lehrpläne nennen überhaupt nichts dergleichen —: „verständnisvolle Anschauung der umgebenden Landschaft“. Aber weder in der Stoffverteilung, noch in den Methodischen Bemerkungen findet sich der leiseste Hinweis, wo und in welcher Weise die Einführung in das Verständnis der Landschaft gedacht sein könnte, so dafs man kaum den leisen Zweifel unterdrücken kann, als sei jenes Wort im Grunde nicht mehr als eine wohlgelungene Wendung, hinter der kein positiver Gedanke stehe. Oder sollte die „verständnisvolle“ Anschauung wirklich keinen anderen Inhalt haben, als dafs die Mädchen lernen, ein Bergland von einer Ebene zu unterscheiden

---

1) Fünf Thesen etc.
2) „Meth. Bem.“ der Maibestimmungen.

und eine Steppe nicht für Kulturland zu halten? Gerade aus der landschaftlichen Seite der Geographie liefse sich für heranwachsende Mädchen aufserordentlich viel herausholen, und damit ergäbe sich wieder eine Spezialaufgabe für die Oberstufe. Begnügen wir uns damit, 8—12jährigen Schülerinnen die Unterschiede von hoch und niedrig, feucht und trocken klar zu machen, und ihnen die Typen Wald, Wiese, Heide, Steppe, Wüste u. s. f. vorzuführen; mit 15- und 16jährigen darf man nicht auf diesem Standpunkte stehen bleiben. Wer Gelegenheit gehabt hat, dieses Alter zu studieren, weifs, mit welchem Heifshunger sich die jungen Mädchen auf alles stürzen, was nur entfernt ihrem Schönheitssinne Befriedigung verspricht; der Lehrer wird sich die Gelegenheit nicht entgehen lassen, diese Neigung für seine Wissenschaft fruchtbringend zu verwerten, der Erzieher diejenige, diese unklaren Empfindungen in sichere Bahnen zu leiten. In diesem Lichte gewinnt das Bild im Geographieunterricht noch eine weit gröfsere Bedeutung. Man zeige den Schülerinnen an Abbildungen, die durchaus nicht immer geographische Anschauungsbilder im engeren Sinne zu sein brauchen, die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Landschaften; lenke sie darauf hin, zu suchen, worin der Reiz jeder einzelnen von ihnen besteht; was ihre Individualität bestimmt; lehre sie auch das, was den Beschauer anfangs vielleicht abstöfst oder doch kalt läfst, als zur Physiognomie des Ganzen gehörend auffassen, das an seinem Platze ebenso unentbehrlich ist, wie die Schönheit an dem ihrigen — und wir werden sehen, wie sie es uns danken werden! Ist ein Museum am Orte, so kann auch dieses in den Dienst der Landschaftskunde gestellt werden. Ein gemeinschaftlicher Rundgang zeige den Beschauerinnen, wie in der Kunst und im Menschen allmählich der Blick für das Schöne der Landschaft sich aufgethan hat, wie die Künstler verschiedener Zeiten die Landschaft gesehen und empfunden haben. Vor allem aber an erster Stelle steht auch hier das Studium am lebenden Objekte. Bei den bei uns leider nur zu seltenen Ausflügen der Schülerinnen sollte der Geographielehrer nie fehlen; aber erst wenn es möglich wäre, auch mit den Oberklassen der höheren Mädchenschule regelmäfsige geographische Exkursionen auszuführen — die ja nicht nur landschaftlichen Zwecken zu dienen brauchten — würden diese Unterweisungen völlig ihren Zweck erreichen. Während ich dies schrieb, hatte ich die Freude, in Harms' „Fünf Thesen“ diesen selben Wunsch ausgesprochen zu finden, veranschaulicht durch ein Beispiel einer solchen „landschaftlichen“ Geographiestunde, wie es kaum zweckmäfsiger gedacht werden kann. Um so mehr steht zu hoffen, dafs diese Gedanken sich immer weiter Bahn brechen, und Volks- und höhere Schulen gleicherweise ihre wohlthätigen Wirkungen spüren. Könnte man nicht, besonders in der höheren Mädchenschule, auch das Zeichnen zur Unterstützung des geographischen Schönheitssinnes heranziehen? Ich halte es nicht für unmöglich, reifere Schülerinnen, bei denen eine gewisse zeichnerische Fertigkeit vorausgesetzt werden kann, dahin zu bringen, dass sie die charakteristischsten Formen in ihrer Eigentümlichkeit mit dem Stifte festhalten lernen. Es wird von unseren jungen Mädchen mit Blei und Pinsel so unendlich viel verbrochen, dafs die Geographie sich und ihnen einen Dienst erwiese, wenn sie diesem ziellosen Schaffenstriebe

einen greifbaren Inhalt geben könnte. Man sage nicht, dafs solche Anforderungen zu hoch seien. Selbst wenn wir im Anfang vielen verblüfften Gesichtern begegnen sollten, die keine Ahnung haben, wo die Sache hinauswill, so wird mit steigender Übung und zunehmendem Gelingen auch das Verständnis sich einstellen, und mit ihm die Freude an der Arbeit; wo aber erst Lust und Liebe geweckt sind, kann der Mensch alles, und der Backfisch sogar noch ein bischen mehr. Gewifs würden mit 17- und 18jährigen dergleichen Übungen noch weit lohnender sein; aber in diesem Alter haben wir die jungen Mädchen nicht mehr in der Schule. Geben wir ihnen also, solange wir sie haben, in festen, unverlöschbaren Zügen die Umrisse einer ästhetischen, gemütvollen Naturbetrachtung und überlassen es dem Leben, sie auszufüllen. Wenn wir sie richtig fest in den Sattel setzen, werden sie auch reiten können. An Gelegenheit dazu pflegt es den „höheren" Töchtern ja nicht zu mangeln. Die höhere Mädchenschule ist an sich keine Standesschule; aber wie die Verhältnisse nun einmal liegen, setzt sich ihr Schülerinnenbestand doch hauptsächlich aus Kindern begüterter Eltern zusammen, die vor anderen auch dadurch vom Schicksal bevorzugt sind, dafs sie mit ihren Eltern weite und schöne Reisen machen dürfen. Wie wenig haben diese armen reichen Mädchen oft von dieser köstlichen Gabe des Geschicks, und wie ganz anders würden sie geniefsen, wenn sie mit etwas mehr wirklichem Verständnis an die Majestät des Hochgebirges und die Unendlichkeit des Weltmeeres herantreten, etwas mehr als reizend! entzückend! himmlisch! dazu sagen könnten! Doch auch diejenigen, die daheim bleiben müssen, werden den Gewinn dieser Stunden spüren. Kommt doch vor allem der Heimat, als dem nächsten wirklichen Anschauungsobjekte, die vertiefte Betrachtungsweise zu gute. Sollte sie noch so arm an absoluter Schönheit sein, an charakteristischen Zügen wird es ihr niemals fehlen, und diese sind es ja vor allem, für die die Landschaftsstudien den Blick öffnen wollen. Dafs in einer intensiv ausgenutzten Kulturlandschaft für ein schönheitsdurstiges Auge viel zu holen sei, wird auch der eingefleischteste Lokalpatriot nicht behaupten können. Aber charakteristisch bleibt der Industriebezirk mit seinen rauchgeschwärzten Essen, wie das Ackerbauland mit seinen schnurgeraden Felderreihen. Das geistige Auge sieht durch Rauch und Einförmigkeit hindurch die Schätze von Fleifs und Tüchtigkeit, die darin gebunden sind; es nimmt Teil an der Freude des Landmannes, der die Saat der Ernte entgegenreifen sieht, und wünscht glückliche Reise den Gütern, die hinausgesandt werden, am fernen Herd vom heimischen Können zu zeugen. Und auch rein landschaftlich ist kaum eine Gegend ganz arm. Wäre die Ebene noch so einförmig und trostlos, es bleibt über ihr der Himmel mit seinem wechselnden Farbenspiel und seinen reizvollen Wolkengebilden, und die verschrienen Höhen mancher unserer Mittelgebirge, wohin sich nie eines Reisenden Fufs verirrt, bergen tausend geheime und eigenartige Reize für den, der sie zu finden weifs. Freilich will das Finden gelernt sein, aber dazu ist eben die Schule da. Wer nur dem Schienenstrange folgt, wird nirgends viel sehen. Abseits vom breiten Wege liegen die Schönheiten, und darum sollte der Geographieunterricht auch das Seinige thun, die jungen Mädchen zum Wandern, zum

wirklichen Reisen zu Fufs zu gewinnen und zu erziehen. Die Folgen werden sich nicht nur in der Geographie wohlthätig äufsern. Auch das Radfahren ist ein brauchbarer Verbündeter für den Betrieb von Landschaftsstudien und besonders geeignet, die Reize der Ebene zu enthüllen, die thatsächlich nicht nur in den bequemen Landstrafsen bestehen. Weifs man von bestimmten Schülerinnen, dafs sie diesen Sport betreiben, so kann man sie sehr wohl auf bemerkenswerte Punkte der Umgegend, die zu Fufs nicht gut erreichbar sind, aufmerksam machen und ihre Eindrücke und Beobachtungen später in den Rahmen der Besprechung hereinbeziehen. So wird die „verständnisvolle" Anschauung der Landschaft eine Quelle des Genusses für alle Schülerinnen werden, und darum mufs sie unbedingt im Schulunterrichte Berücksichtigung finden.

Zum Schlufs möchte ich noch kurz auf ein Thema eingehen, das ich schon oben gestreift habe: Die Beziehung des Geographieunterrichtes zur Privatlektüre. Auch hierüber herrscht in den offiziellen Lehrplänen allgemeines Schweigen, selbst in den Maibestimmungen findet sich kein Wort darüber. Und doch böte sich auch hierin ein Mittel, das geographische Interesse der jungen Mädchen zu wecken und zu erhalten. Es giebt wenig halberwachsene Mädchen, die nicht gern lesen; die meisten thun es mit Leidenschaft. Mütter und Erzieher wissen sich oft nicht Rat, wie sie diesen Lesehunger stillen sollen in einem Alter, dem die Kinderschriften nicht mehr genügen, und das für die schöne Litteratur noch nicht reif ist. Wieviel Zeit und Kraft verschwendet das junge Mädchen mit dem Lesen jener schrecklichen Bücher „für die reifere weibliche Jugend", von denen die Mehrzahl eigens geschrieben scheint, ihm Geschmack und Phantasie auf Lebenszeit zu verderben, und wie würden Unterricht und Erziehung gewinnen, wenn es gelänge, hierfür einen Ersatz zu schaffen. Die Geographie dürfte an erster Stelle mit dazu berufen sein. Wenn man sieht, mit welchem Heifshunger Knaben Reisebeschreibungen und verwandte Werke verschlingen, so fragt man sich unwillkürlich, ob nicht auch bei Mädchen dieses Interesse zu wecken wäre, selbst wenn man mit veranschlagt, dafs das knabenhafte Wohlgefallen am Abenteuerlichen hierbei stark beteiligt ist. Den Geschmack an dieser Lektüre und das Verständnis dafür zu wecken und zu bilden, müfste natürlich Aufgabe des Unterrichtes sein. Vor allem hätte der Geographielehrer in Verbindung mit dem Leiter der Schulbibliothek zu treten, die bei uns überhaupt noch viel zu wenig mit dem Unterrichte Fühlung hat. Unsere Jugendlitteratur besitzt einen ganz tüchtigen Vorrat von Werken und Werkchen, die hier in Frage kommen könnten, von den kindlichsten bis zu ziemlich und ganz wissenschaftlichen. Ich nenne nur eine kleine Auswahl, die leicht zu vervollständigen sein dürfte.

A. Entdeckungsreisen und Biographien.

Falkenhorst, Weltentdecker und Weltumsegler. Stuttgart 1891. Verlagsbuchh. Union. M. 2.50.

Thomas, Das Buch denkwürdiger Entdeckungen. Leipzig. Spamer. 2. Bde. M. 5.—.

Embacher, Reisen und Entdeckungen. Leipzig. Hirt & Sohn. 2 Bde. M. 4.50.

Oberländer, Berühmte Reisende. Leipzig. Spamers neue Volksbücher. 1891. M. 0.80.

Falkenhorst, Nordpolfahrten. Stuttgart. Union. 1891. M. 2.50.
Andree, Der Kampf um den Nordpol. Bielefeld. Velhagen & Klasing. 1889. M. 6.—.
van Derboeck, Die Nordpolfahrer. Leipzig. O. Drewitz Nachf. 1893. M. 4.50.
Kutzner, Kaue, der Nordpolfahrer. Leipzig. Spamer. 1890. M. 3.—.
Wörishöffer, Das Buch vom braven Mann. Leipzig. Hirt & Sohn. 1889. M. 4.50.
van Derboeck, Prinz Heinrichs Reise um die Welt. Leipzig. O. Drewitz Nachf. 1887. M. 2.—.
Müller, K., Cook, der Weltumsegler. Leipzig. Spamer. 1896. M. 3.50.
Falkenhorst, Amerikanische Staatenzerstörer und Gründer. Stuttgart. Union. 1891. M. 2.50.
Gaebler, Heroen der Afrikaforschung. Leipzig. Reisland. 1891. M. 5.—.
Plieninger, David Livingstone. Stuttgart. Kröner. 1885. M. 5.50.
Burmann, Stanleys Reisen durch den dunklen Weltteil. Leipzig. O. Drewitz. 1891. M. 3.—.
Falkenhorst, Henry M. Stanleys Forschungen am Kongo und Nil. Stuttgart. Union. 1890. M. 2.50.
Derselbe, Emin Paschas Vorläufer im Sudan. Ebenda. M. 2.50.
Derselbe, Emin Pascha, Gouverneur von Hatt-el-Estiva. Ebenda. M. 2.50.

B. Länderkundliche Schilderungen in mehr oder weniger erzählendem Gewande.

1. Deutschland und das übrige Europa.

Daniel-Volz, Das deutsche Land. Halle, Waisenhaus. M. 5.—.
Kutzen, Das deutsche Land. Breslau, Hirt. M. 8.—.
Klöden & Köppen, Unser deutsches Land und Volk. Leipzig, Spamer. 12 Bde. à M. 3.50.
Dietlein, Deutschland über alles. Leipzig, Spamer. 1895. M. 2.—.
Harms, Vaterländische Erdkunde. Braunschweig und Leipzig. Wollermann. 1897. 1 Bd. M. 4.75.
Riehl, Wanderbuch. Stuttgart. Cotta. 1870. M. 5.—.
Schücking & Freiligrath, Das malerische und romantische Westfalen. Paderborn. Schöninger. 1889. M. 12.—.
Simrock, Das malerische und romantische Rheinland. Bonn. Cohen & Sohn. 1865. M. 6.—.
Partsch, Schlesien. Breslau, Hirt. M. 9.—.
Opfermann, Rhöngeschichten. Leipzig, Spamers Volksbücher. M. 0.80.
Flodatto, Alpenzauber. Leipzig. Hirt & Sohn. 1897. M. 5.—.
Grube, Geographische Charakterbilder. Leipzig. Brandstetter. 3 Teile à M. 3.50.
Derselbe, Bilder und Scenen aus dem Natur- und Menschenleben. Stuttgart, Steinkopf. Bd. III. M. 2.25.
Malot, Heimatlos. Stuttgart. Thienemann. 1892. M. 6.—.
E. J. Müller, Erlebnisse und Abenteuer eines jungen Reisenden in Norwegen. Hildesheim, Kesselring. M. 4.50.
Augusti, Am fremden Herd. Leipzig, Hirt & Sohn. Bd. I u. II à M. 4.50.

2. Amerika.

van Derboeck, Die Westindienfahrt des Prinzen Heinrich von Preufsen. Leipzig, O. Drewitz Nachf. M. 4.50.
Pederzani-Weber, Der Einsiedler von St. Michael. Leipzig, Hirt & Sohn. M. 2.25.
Barfus, Der Schatz des Kaziken. Stuttgart. Thienemann. 1890. M. 3.—.
Pajeken, Bob der Fallensteller. Leipzig, Hirt & Sohn. M. 3.50.
Derselbe, Bob der Städtegründer. Ebenda. M. 3.50.
Derselbe, Bob der Millionär. Ebenda. M. 3.50.
Derselbe, Ein Held der Grenze. Ebenda. M. 3.50.
Augusti, Am fremden Herd. Leipzig, Hirt & Sohn. 4. Bd. M. 4.50.
Dieselbe, Im Kampfe des Lebens. Ebenda. M. 3.50.
Beecher-Stowe, Onkel Toms Hütte. Leipzig, O. Drewitz Nachf. M. 4.50.
Grube, Bilder und Scenen etc. Band IV. M. 2.25.

3. Afrika.

Barfus, Vom Cap nach Deutsch-Afrika. Stuttgart. Thienemann. 1891 M. 2.—.
Derselbe, Im Lande der Buren. Stuttgart. Weise. 1897. M. 3.—.
Burmann, Im Herzen von Afrika. Reutlingen. Bardtenschläger. 1890. M. 4.50.
Derselbe, Quer durch Afrika. Leipzig. Fock. 1891. M. 3.—.
van Derboeck, Jung Deutschland in Westafrika. Leipzig, Drewitz Nachf. M. 4.50.
v. d. Decken, Allah ist mächtig und gerecht. Stuttgart. Schmidt & Spring. 1862. M. 3.—.
Elm, Auf afrikanischen Karawanen- und Kriegspfaden. Reutlingen. Bardtenschläger. 1891. M. 2.—.
Flodatto, Durch Dahome. Leipzig. Hirt & Sohn. 1896. M. 3.50.
Foehse, Der Inselkönig. Reutlingen, Bardtenschläger. M. 2.—.
Derselbe, Unter Wilden und Seeräubern. Berlin. Weichert. 1891. M. 2.—.
Falkenhorst, Am Victoria-Njansa. Dresden, Köhler. M. 2.50.
Derselbe, Der Zauberer vom Kilimandjaro. Ebenda. M. 2.50.
Derselbe, Deutsch-Ostafrika. Stuttgart, Union. M. 2.50.
Derselbe, Auf Bergeshöhen in Deutsch-Afrika. Ebenda. M. 2.50.
Derselbe, Durch Wüsten und Steppen des dunklen Weltteils. Ebenda. M. 2.50.
Derselbe, In Kamerun. Leipzig. Brockhaus. 1893. M. 2.50.
Derselbe, Jung Deutschland in Afrika. 10 Bändchen à M. 1.20. Dresden, Köhler.
Niemann, Pieter Maritz. Bielefeld. Velhagen & Klasing. 1890. M. 9.—.
Stanley, Kalulu, oder Prinz, König und Sklave. Leipzig. Hirt & Sohn. 1890. M. 4.—.
Grube, Bilder und Scenen etc. Band II. M. 2.25.

4. Asien.

Augusti, Am fremden Herd. Bd. III. M. 4.50. Leipzig, Hirt & Sohn.
Brauns, Japanische Märchen. Glogau. Flemming. 1889. M. 3.—.
Barfus, Treue Freunde. Stuttgart. Süddeutsches Verlags-Institut. 1897. M. 3.—.
Falkenhorst, Reisen in Central- und Mittelasien. Stuttgart. Union. 1891. M. 2.50.
Höcker, Im Reich der Mitte. Leipzig. O. Drewitz Nachf. 1891. M. 3.—.
Ludwig, Sibirische Märchen. Glogau. Flemming. 1890. M. 2.50.

Rousselet, Mali, der Schlangenbändiger. Leipzig. Hirt & Sohn. 1894. M. 3.—.
Schwarz, Palästina für die Hand der Jugend. Leipzig, Hirt. M. 2.50.
Tanera, Das Kismet Kurt Röders. München. Beck. 1895. M. 7.—.
Derselbe, Nser-Ben Abdallah, der Araberfritz. Ebenda. M. 7.—.
Vollmar, Das Pfarrhaus in Indien. Berlin. Wiegandt. 1893. M. 3.40.
Worishöffer, Kreuz und quer durch Indien. Bielefeld, Velhagen & Klasing. M. 9.—.
Derselbe, Gerettet aus Sibirien. Leipzig. Hirt & Sohn. 1890. M. 6.—.
Grube, Bilder und Scenen etc. Band I. M. 2.25.

5. Australien und Oceanien.

K. Müller, Die jungen deutschen Auswanderer in Australien. Mülheim. Bagel. 1889. M. 4.—.
Kern, Freuden und Leiden auf offner See. Stuttgart. Union. M. 5.50.
Derselbe, Die Geifsel der Südsee. Leipzig. Hirt & Sohn. M. 3.50.
Grube, Bilder und Scenen etc. Bd. I. M. 2.25.

Der Anfang werde zunächst mit Büchern gemacht, in denen das erzählende Moment das geographische überwiegt oder ihm gleichkommt; für diese Vorstufe findet sich manches Brauchbare in den Jugendbibliotheken von Hoffmann, Nieritz, Kröner, Köhler, in den Schriften von Spyri, Jules Verne, selbst in Coopers Indianerbüchern, nicht zu vergessen den unsterblichen Robinson und seine besseren Nachahmungen. Im Laufe der Zeit macht aber die Erzählung mehr und mehr der eigentlichen geographischen Schilderung Platz, bis endlich die Oberstufe bei der Lektüre von Originalschriftstellern, wenn auch auszugsweise, ankommt. Eine Sammlung von Schulausgaben geographischer Klassiker zu veranstalten, wäre jedenfalls ein Unternehmen, das unendlich befruchtend auf den Unterricht einwirken könnte, und würde sicher auch geschäftlich kein aussichtsloses Unternehmen sein. Ob sich jemand fände, es in die Hand zu nehmen? Wird doch auch im Geschichtsunterricht immer wieder die Forderung betont, die Schüler so viel wie möglich an die Quellen zu führen; warum soll die Geographie für sich nicht das Gleiche beanspruchen? Wenn der Lehrer bei einem Gegenstande, der augenscheinlich die Mehrzahl der Schülerinnen interessiert, die Bemerkung einfliefsen läfst: „Darüber liefse sich noch viel sagen, wenn wir mehr Zeit hätten; aber in dem Buche so und so steht eine ganze Menge davon“ — so werden sicher am nächsten Bibliothekstage einige von ihnen sich nach dem genannten Buche erkundigen. Damit ist es freilich noch nicht gethan. Soll die Lektüre die Mädchen wirklich fördern, so mufs sie auch unter dauernder Kontrolle des Lehrers stehen. Er wird z. B. bei Wiederholungen Gelegenheit finden, das Gelesene heranzuziehen, und sich durch Fragen zu gewissern, inwieweit das richtige Verständnis dafür vorhanden ist; wird die Arbeit der Einzelnen in den Dienst der Gesamtheit stellen, indem er sie auffordert, selbständigen Bericht über das Gelesene zu erstatten; vielleicht auch am Ende einzelner Lektionen ein paar Minuten zu „Erkundigungen“ frei geben, d. h. in denen die Schülerinnen nach Dingen fragen können, die ihnen beim Lesen unverständlich geblieben sind. Man braucht nicht zu fürchten, dafs durch solche Berücksichtigung einzelner der Charakter des Klassenunterrichtes beeinträchtigt

werde. Die Erfahrung lehrt, dafs bei solchen zwanglosen Unterredungen — wenn sie nicht zu häufig werden — die Mehrzahl der Kinder tapfer mitthut, dafs sie gerade durch den weniger schulmäfsigen Charakter derselben aufserordentlich angespornt werden. Auch die weniger Begabten beginnen zu ahnen, dafs der Unterricht im letzten Grunde doch nicht etwas aufser ihnen Stehendes ist, sondern vielleicht gar etwas, das ihnen persönlich Wertvolles bieten kann, und wer da weifs, welche Rolle das persönliche Moment im Mädchenunterrichte spielt, wird die so verwandte Zeit selbst dann nicht verloren nennen, wenn dadurch ein Kapitel des vorschriftsmäfsigen Lehrplanes etwas eiliger als sonst erledigt werden müfste. Würde auch nur soviel erreicht, dafs die weniger regen Schülerinnen, angespornt durch das Beispiel der übrigen, mit ihnen in Wettbewerb zu treten versuchten, so wäre das schon ein befriedigendes Resultat. Man sage nicht, dafs Eitelkeit und Dünkel dadurch geweckt würden. Dafs zu diesem nicht Veranlassung gegeben wird, dafür kann der Lehrer während der Besprechung hinreichend sorgen, wenn er es versteht, den Schülerinnen den gelesenen Stoff durch seine Fragen in neuem Lichte zu zeigen, sodafs ihnen das Bewufstsein der eignen Unvollkommenheit, das Bedürfnis nach Ergänzung durch das Wort des Lehrers stets lebendig bleibt. Und jene? Ich mufs bekennen, dafs ich hier dem Grundsatze von dem Zwecke, der das Mittel heiligt, nicht ganz abhold sein kann. Lasse man immerhin den menschlichen Wunsch, sich auszuzeichnen, Anstofs zur Arbeit sein; bei einem einigermafsen tüchtigen Menschen wird sich mit der Zeit der rechte Trieb schon einstellen, wenn die ersten Schwierigkeiten überwunden sind, und was die Eitelkeit begonnen hatte, wird das Interesse fortsetzen. Hauptsache ist, dafs überhaupt einmal angefangen wird, das Übrige findet sich dann schon. Zu diesem Zwecke müfste allerdings jede Schulbibliothek die betreffenden Werke in mehreren Exemplaren besitzen; denn bis eines oder zwei in einer stark besetzten Klasse ringsum gegangen sind, stehen Unterricht und Interesse längst wieder bei ganz anderen Gegenständen. Hier wäre auch ein Punkt, wo Schule und Haus in engere Berührung mit einander treten könnten. Wäre es nicht möglich, dafs bei Anschaffung von Büchern für ihre Töchter die Eltern sich mit dem Lehrer in Verbindung setzten? Jedenfalls dürfte es nicht unpassend sein, wenn der Lehrer gelegentlich den Mädchen ein geeignetes Buch als Quelle nennt mit der Bemerkung „das könnt ihr euch vielleicht einmal zum Geburtstag oder zu Weihnachten wünschen". Wird so das Interesse an der geographischen Litteratur vom zartesten Kindesalter an geweckt und gepflegt, dann können wir den jungen Mädchen gut und gern die Werke der Helden der geographischen Forschung in die Hände geben, ohne zu fürchten, dafs sie als mehr gelobte denn gelesene Bände zu anderen in den Bücherschrank wandern, um nie wieder, aufser zum Abstäuben, daraus aufzutauchen, sondern in der sicheren Gewifsheit, dafs sie ihren Eigentümerinnen liebe Gefährten ihrer Mufsestunden sein werden, ihnen selbst zum gröfsten dauernden Gewinn.

So ist die Geographie wie kaum eine andere Wissenschaft geeignet, vielseitig bildend auf das Geistes- und Gemütsleben der weiblichen Jugend einzuwirken. Sie zeigt ihnen Helden und Eroberer, ebenbürtig den ersten Namen der Weltgeschichte und gröfser als viele von ihnen; sie zeigt ihnen

Schönheiten, die kein Kunstwerk ihnen bieten kann; aber sie lehrt sie zugleich festen Fufs fassen auf dem Boden, der sie trägt, und ihren Platz finden in der Welt, die sie umgiebt. Um so weniger aber darf sie fernerhin das Stiefkind des Mädchenunterrichtes bleiben, und es ist Pflicht eines jeden, der auf diesem Felde arbeitet, die reichen Schätze unserer Wissenschaft auch für die weibliche Bildung nutzbar zu machen. Freilich ist die Aufgabe nicht leicht; denn ihre Gegenstände liegen nicht von Hause aus in der weiblichen Interessensphäre, und es erfordert ein liebevolles Versenken in den Geist der Wissenschaft, wie in die Natur der Mädchenseele, soll das Interesse daran geweckt und dauernd rege erhalten werden. Aber um so dankbarer ist sie auch; denn wenn das Interesse erst einmal gefesselt ist, dann hat man im Mädchenunterrichte alles gewonnen. Möchten darum recht viele tüchtige Lehrkräfte sich dieser dankbaren Aufgabe unterziehen, damit wir möglichst bald konstatieren können, dafs die Geographie zu den Lieblingsfächern der weiblichen Jugend gehört.

Die Afrikaforschung seit dem Jahre 1884 und ihr gegenwärtiger Stand.

Von Dr. **Adolf Schenck** in Halle a/S.

I. Die deutschen Kolonien (Fortsetzung).

4. Deutsch-Ostafrika (Fortsetzung).

Nachdem wir den gröfseren Expeditionen gefolgt sind, welche seit 1884 zur Erforschung Deutsch-Ostafrikas beigetragen haben und deren Thätigkeit sich über verschiedene Gebiete dieses Landes erstreckte, und nachdem wir einen allgemeinen Überblick über das letztere gewonnen haben, wollen wir nunmehr noch sehen, was in den einzelnen Landschaften Deutsch-Ostafrikas bisher geleistet worden ist, und welche wichtigeren Ergebnisse diese Einzelforschungen aufzuweisen haben. Wir fassen hierbei die Küstenterrasse und das Randgebirge, die durch die natürlichen Verkehrsbedingungen enger mit einander verbunden sind, zusammen und stellen beide als Gebiet der Küstenflüsse dem Innern gegenüber, das teils aus abflufslosen Gegenden besteht, teils seine Gewässer nach dem Njassa, Tanganjika und Viktoriasee und durch diese nach dem Sambesi, Kongo und Nil entsendet. In dem östlichen Teile Deutsch-Ostafrikas, also dem Gebiet der Küstenflüsse, können wir wieder unterscheiden das Panganigebiet, das Wami-Kinganigebiet, das Rufijigebiet und das Ruvumagebiet. Im Innern des Landes aber treten uns mehr oder weniger Gegensätze hervor zwischen dem nördlichen Gebiet, welches die Massailänder, dem mittleren, welches Ugogo und Unjamwesi, und dem südlichen, welches die Landschaften am Njassa- und Rikwasee umfafst. Zu diesen kommen dann noch die Gebiete des Tanganjika und des Viktoria Njansa mit ihrer näheren Umgebung. Endlich haben wir noch die der Küste vorgelagerten Inseln des Sansibararchipels zu berücksichtigen.

1) Als **Panganigebiet** wollen wir die zwischen dem Pangani und Umba gelegenen Landschaften, also das Hinterland von Tanga und Pangani einschliefslich der Gebirgsländer von Usambara und Pare bezeichnen. Wir schliefsen an diese auch das Quellgebiet des Pangani, den Kilimandscharo an, der zwar eigentlich schon dem inneren Hochlande angehört, andererseits aber doch wiederum in engerer Beziehung zu den genannten Gebirgsländern steht und namentlich für die Besiedelung und Kolonisation ähnliche Bedingungen darbietet wie diese.

Die Küstenterrasse besitzt zwischen dem Umba- und Panganiflusse nur eine geringe Breite, sie wird hauptsächlich bewohnt von den Wadigo, zwischen Tanga und Wanga auch von den Wassegeju. Auf die rezenten Korallenkalke der Küste folgen jurassische Schiefer und Kalke, welche am Mkulumusi zahlreiche Höhlen enthalten, dann bereits die aus Gneis bestehenden bewaldeten Hügel von Bondeï und jenseits des Sigiflusses die Handeïberge, welche durch das Luengerathal von den eigentlichen Usambarabergen getrennt werden, aber im Norden mit ihnen zusammenhängen. Alle diese Berge bestehen vorwiegend aus Gneis, sie erheben sich inselartig aus ihrer Umgebung, im Norden der öden Njikasteppe, im Süden dem Panganithale und im Westen der breiten Ebene des Mkomasiflusses, und erreichen im nördlichen Usambara Höhen von etwa 2000 m. Die reichlichen Niederschläge (zu Kwamkoro in Handeï fielen 1896/97 3390 mm) begünstigen an den östlichen und südlichen Abhängen des Gebirgslandes in den unteren Teilen die Entwickelung tropischen Waldes. Darüber folgen Buschwälder und Hochweiden mit niederen Farren und *Erica*arten, über 1700 m auch vielfach Hochgebirgswälder mit *Juniperus procera*, *Podocarpus*, *Olea* u. a. In den weniger feuchten Gegenden des Landes dagegen, namentlich aber in den die Gebirge umgebenden Ebenen kommt die Steppenvegetation mit Akazien, Euphorbien, Tamarinden und Dumpalmen zur Geltung. Den gröfsten Teil der Bewohner Usambaras bilden die Waschamba, die mit den Waseguha nahe verwandt und wohl aus Useguha eingewandert sind. Ihre Siedelungen finden sich zum Schutz gegen räuberische Überfälle oft hoch auf den Bergen. Die herrschende Familie gehört dem Stamme der Wakilindi an, welcher arabisches Blut in sich haben soll. Aufserdem leben in Usambara, namentlich im Distrikt Kwambugu, auch die den Wakuafi (Massai) verwandten viehzüchtenden Wambugu. Wegen seiner Lage in der Nähe der Küste, in Verbindung mit dem vorzüglichen Boden und den reichlichen Niederschlägen sind in Usambara die Bedingungen für die Plantagenwirtschaft aufserordentlich günstig. Namentlich gilt dies für Handeï und für West-Usambara, wo 1896 die Versuchsstation Kwai (in 1600 m Höhe) angelegt wurde.

Um die Erforschung Usambaras haben sich besonders Dr. Hans Meyer[1]) und Dr. Oskar Baumann[2]) verdient gemacht. Ersterer unternahm im Jahre 1888 seine zweite Kilimandscharoexpedition (siehe weiter unten), für

1) v. Danckelman's Mitteilungen 1888 S. 199 und Verh. d. Ges. f. Erdk. in Berlin 1889 S. 83.

2) In Deutsch-Ostafrika während des Aufstandes, Wien 1890; Peterm. Mitteil. 1889 S. 41, 257 u. Taf. 3, 16.

die er Dr. Baumann als Begleiter gewonnen hatte. Beide durchzogen zuerst Usambara, gerieten aber dann in die Gefangenschaft Buschiri's, da um diese Zeit der Araberaufstand an der Küste ausgebrochen war, und mufsten gegen hohes Lösegeld ihre Freiheit erkaufen. Immerhin war die Expedition nicht vergeblich gewesen, da sie über Usambara die ersten ausführlichen Nachrichten mitbrachte. Später hat dann Oskar Baumann im Jahre 1890 das Gebiet zwischen Tanga und dem Kilimandscharo noch eingehender erforscht.[1]) Sehr wertvoll sind für uns weiterhin die Beobachtungen des Landwirts Carl Holst[2]) der nicht nur über das Klima Hoch-Usambaras (Station Hohenfriedberg) interessante Mitteilungen gemacht, sondern vor allen Dingen mit grofsem Eifer sich dem Studium der Pflanzenwelt[3]) gewidmet hat, sodafs in Bezug auf diese neben dem Kilimandscharo Usambara zu den am besten erforschten Gegenden Deutsch-Ostafrikas gehört, zumal da auch noch weitere Untersuchungen über die Gliederung der Vegetation Westusambaras durch Dr. Joh. Buchwald[4]) vorliegen. Die Mitteilungen Baumann's über die Bevölkerung Usambaras sind ergänzt worden durch Leutnant Storch[5]). Über das Küstenland (Tangaland) und die Plantagengegenden des östlichen Usambara haben K. Kaerger[6]) und G. Meinecke[7]) berichtet, über die des westlichen Usambara Landwirt Eick[8]). Der nördlichste Teil des Gebietes, die Landschaften am Umbaflusse, wurden von Graf Goetzen in Begleitung von Dr. W. F. Erhardt[9]) bereist.

Das Panganithal bildet den natürlichen und bequemsten Zugang von der Küste Deutsch-Ostafrikas einerseits nach dem Kilimandscharo und andererseits durch die Massailänder nach dem Viktoria Njansa. Erstere Route, zu deren Schutze die Station Masinde dient, führt über das zwischen dem Mkomasi und Pangani (Rufu) sich ausdehnende Pare-Gebirge, das uns ebenfalls durch die Forschungen von Dr. Oskar Baumann und Dr. Hans Meyer[10]) näher bekannt geworden ist. Letzterer lernte auf seiner dritten Kilimandscharoexpedition den nördlichsten Teil desselben, das Ugwenogebirge, kennen. Das Paregebirge erstreckt sich in südnördlicher Richtung, erhebt sich schroff und unvermittelt aus der Njikasteppe und zerfällt in drei Teile, Süd-Pare, Mittel-Pare und Nord-Pare (Ugweno). Die Gneisschichten, welche es zusammensetzen, fallen gegen Osten ein und bedingen dadurch einen sanfteren Abfall des Ost-, einen steileren des Westabhanges. Ersterer ist zugleich der feuchtere, fruchtbarere und stärker besiedelte. Die Baumsteppe des Vorlandes reicht dicht bis an das Kulturland heran, über diesem dehnt sich das Weidegebiet

1) Usambara und seine Nachbargebiete, Berlin 1891; Verh. d. Ges. f. Erdk. in Berlin 1891 S. 79. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1896 S. 59 und Tafel 6.

2) v. Danckelman's Mitteil. 1893 S. 93; Deutsche Kol.-Zeit. 1893 S. 23, 113, 128.

3) Siehe A. Engler: Über die Gliederung der Vegetation in Usambara u. s. w. Abh. d. Kgl. Akad. der Wiss. Berlin, Phys.-Math. Klasse 1894 und O. Warburg: Die Kulturpflanzen Usambaras, v. Danck. Mitteil. 1894 S. 131.

4) v. Danckelman's Mitteilungen 1896 S. 213. 5) Ebenda 1895 S. 310.

6) Tangaland und die Kolonisation Deutsch-Ostafrikas, Berlin 1892.

7) Aus dem Lande der Suaheli, Berlin 1895.

8) v. Danckelm. Mitteil. 1896 S. 184. 9) Ebenda 1892 S. 206.

10) Peterm. Mitteil. 1890 S. 46.

mit Farren und Eriken aus, im zentralen Süd-Pare findet sich auch Hochgebirgswald. Das Gebirge erreicht Höhen bis zu 2000 m. Die Bewohner, die Wapare, sind aus einer Mischung von Massaistämmen (Wambugu) und Bantustämmen (Wataita, Waseguha) hervorgegangen, sie betreiben Ackerbau und Viehzucht und verarbeiten die im Lande vorkommenden Eisenerze.

Haben wir das Paregebirge überschritten, so liegt vor uns im Norden die gewaltige Bergmasse des Kilimandscharo, des höchsten Gipfels nicht nur Deutsch-Ostafrikas, sondern auch des ganzen afrikanischen Kontinents. Wie bereits erwähnt, wurde er im Jahre 1848 von Joh. Rebmann entdeckt, der bereits bis über die Grenze des bebauten und bewohnten Landes hinaus vordrang. Sehr verdient um die Erforschung des Berges hat sich dann der Baron Karl Klaus von der Decken gemacht, welcher 1861 in Begleitung des Geologen Thornton und 1862 in derjenigen von Dr. Otto Kersten den Kilimandscharo besuchte und auf der letzteren Reise bis über 4000 m gelangte. Ungefähr dieselbe Höhe erreichte 1871 der Missionar Charles New, während Joseph Thomson, der auf seiner Massaireise 1883 eine Besteigung des Berges unternahm, nicht höher als 2700 m vordrang. In das Jahr 1884 fallen die Forschungen von H. H. Johnston[1]), welcher sechs Monate lang sich auf der Südseite des Kilimandscharo aufhielt und besonders der Erforschung von Flora und Fauna, aber auch ethnographischen und linguistischen Studien sich widmete. Dann folgten auf ihrer Expedition ins nördliche Massailand im Juni 1887 Graf Teleki und Leutnant von Hoehnel[2]) von denen der erstere bis zu einer Höhe von 5300 m gelangte, und im August desselben Jahres Dr. Hans Meyer[3]), der bis zur Eishaube des Kibo, also bis zur Höhe von 5500 m vordrang. Ungefähr ebenso weit kam im Frühjahr 1888 Otto Ehlers[4]), bis dann endlich am 6. Oktober 1889 Dr. Hans Meyer[5]) auf seiner dritten Reise in Begleitung des Alpinisten L. Purtscheller den Gipfel des Kibo, die Kaiser Wilhelmspitze erreichte. Auf seinen drei Expeditionen in den Jahren 1887, 1888 und 1889, von denen allerdings die zweite, wie wir bereits sahen, während des Aufstandes in Usambara ein vorzeitiges Ende fand, hat Dr. Hans Meyer aber nicht nur touristische Zwecke verfolgt, sondern auch nach allen Richtungen hin die von ihm durchzogenen Gegenden, ganz besonders aber den Kilimandscharo, in dessen Hochregionen er sich längere Zeit aufhielt, erforscht und in seinem mit Karten und Photographien reich ausgestatteten Reisewerk ein Buch von bleibendem Werte veröffentlicht, das die Grundlage für die weiteren Forschungen bildet.

---

1) The Kilimanjaro Expedition, London 1886, deutsch von W. v. Freeden, Leipzig 1886. Siehe auch Proc. of the Royal Geogr. Soc. London 1885 S. 137.

2) Zum Rudolfsee und Stephaniesee, Wien 1892. Siehe auch Peterm. Mitteil. Ergänzungsheft 99, 1890.

3) Zum Schneedom des Kilimandscharo, Berlin 1888. Siehe auch Verh. d. Ges. f. Erdk., Berlin 1887 S. 446; Peterm. Mitteil. 1887 S. 353 u. Taf. 19; Mitteil. des Vereins f. Erdkunde, Leipzig 1888 S. 277.

4) Peterm. Mitteil. 1889 S. 68.

5) Ostafrikanische Gletscherfahrten, Leipzig 1890. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1890 S. 15 u. Taf. 2, 1893 S. 62, 82, 87; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1890 S. 90; Proceedings of the Royal Geogr. Soc. London 1890 S. 331.

Kräftige Förderung erfuhren diese durch die im April 1893 erfolgte Gründung der wissenschaftlichen Station Marangu (in 1560 m Höhe), auf welcher der Botaniker Professor Dr. Volkens[1]), der Geologe Dr. Karl Lent[2]) und für kurze Zeit auch der Zoologe Dr. Kretschmer thätig war. Ersterer kehrte im Juni 1894 nach Deutschland zurück, die beiden andern aber fanden leider am 25. September 1894 den Tod durch Mörderhand, und wenn sie uns auch manche vortreffliche Beobachtungen hinterlassen haben, so würden diese doch erst ihren vollen Wert erhalten, wenn es den beiden Forschern vergönnt gewesen wäre, sie in der Heimat zu verarbeiten. Endlich ist noch zu erwähnen, dafs über die klimatischen und gesundheitlichen Verhältnisse des Kilimandscharo Dr. Brehme[3]) und Dr. Widenmann[4]) ausführliche Berichte geliefert haben.

Der Kilimandscharo ist ein Doppelvulkan, der sich aus den umgebenden, im Norden 800 m hohen, im Süden etwas niedrigeren Ebenen auf einer ungefähr elliptischen Basis, deren Durchmesser in ostwestlicher Richtung etwa 90, in nordsüdlicher etwa 70 km beträgt, zu einem Hochplateau von 4400 m Höhe erhebt, welchem die beiden Gipfel, der westliche, eisbedeckte, rundliche Kibo (6010 m nach H. Meyer, 6130 m nach v. Hoehnel) und der östliche, zackige Mawensi (5355 m nach H. Meyer, 5545 m nach v. Hoehnel) aufgesetzt sind. Der Mawensi ist der ältere von beiden, er stellt nur noch eine Kraterruine dar. Dagegen besitzt der jüngere Kibo noch einen wohl erhaltenen, allerdings jetzt mit Eis ausgefüllten Krater von etwa 2 km Durchmesser und 200 m Tiefe. Laven und Aschen setzen den ganzen Berg zusammen, Feldspatbasalt vorwiegend den Mawensi, Nephelinbasanit den Kibo. Der Abfall des Kilimandscharo gegen Norden ist steiler, als der südliche. Zahlreiche parasitische Kegel sind dem letzteren aufgesetzt, auch ein Kratersee, der Dschallasee, findet sich hier. In klimatischer Beziehung zeigt der Kilimandscharo manche Abweichungen von dem übrigen Ostafrika. Die grofse Trockenzeit fällt nach den Beobachtungen in Marangu und Moschi in die Zeit von Mitte Dezember bis Ende Februar, d. h. in die Zeit des Nordostmonsuns. Dagegen herrschen in der Regenzeit von März bis Juli oder August (in Moschi nur bis Mai) zuerst östliche und dann südwestliche Winde vor. Es folgt eine kleine Trockenzeit im September und eine kleine Regenzeit vom Oktober bis Dezember. Die Südseite des Berges ist also die feuchtere und deshalb reicht hier die Firngrenze weiter herab als im Norden (im Nordosten nach Hans Meyer bis 5750 m, im Südwesten bis 3800 m). Auch die Vegetation ist im Süden reichlicher entwickelt als im Norden. Steppenländer bilden die Umgebung des Berges. Im Süden nun reicht die Steppe bis etwa 1000 m, im Osten und Norden noch 2—400 m höher empor. Zwischen 1000 und 1200 m geht die Steppe über in einen Mischwald, in welchem aufser den Steppentypen (Akazien, Kigelien, Euphorbien) auch bereits Formen des tropischen

1) Der Kilimandscharo, Berlin 1897. Siehe auch Verh. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1895 S. 152.

2) von Danckelman's Mitteil. 1894 S. 61, 243; Deutsche Kol.-Zeitung 1893 S. 165; 1894 S. 6, 38, 67, 168.

3) v. Danckelman's Mitteilungen 1894 S. 106. 4) Ebenda 1895 S. 283.

Waldes (Ficusarten, Albizzien u. s. w.) auftreten. Der tropische Wald selbst aber hat den Kulturländern der die südlichen Abhänge des Kilimandscharo bewohnenden Wadschagga Platz gemacht und findet sich nur noch in einzelnen Resten (mit *Ficus capensis, Phoenix reclinata, Albizzia maranguensis* u. a.). Das Kulturland des Dschaggagebietes nimmt die Höhenstufe von 1200 bis 1900 m ein. Darüber folgt nun von 1800 oder 1900 m an der Hochgebirgswald, der gürtelartig den Berg umgiebt und im Süden bis 2500 m, im Westen bis 3000 m reicht. Er enthält aufser gröfseren Bäumen (*Macaranga kilimandscharica, Paxiodendron usambarense, Hagenia abyssinica, Juniperus procera* u. a.) auch niedrigere Holzpflanzen, Baumfarren (*Cyathea Manniana, Aspidium kiboschense*), Stauden (darunter *Lobelia Volkensii*) u. s. w., in den oberen Teilen (von 2500 m an) besonders *Podocarpus Mannii* u. a. Über dieser Waldregion dehnen sich Bergwiesen mit vereinzelten Bäumen (*Agauria salicifolia, Erica arborea*) und Sträuchern aus (darunter *Adenocarpus Mannii, Myrsine africana, Myrica Meyeri Johannis, Protea kilimandscharica, Ericinella Mannii,* welche von 3500 m an vorherrscht); in Schluchten findet sich *Lobelia Deckenii* und *Senecio Johnstonii*. Bei etwa 4000 m gelangen wir in die eigentliche alpine, strauchlose Region, in welcher aufser Gräsern noch besonders *Helichrysum*- und *Senecio*-Arten verbreitet sind. Von 4500 m an sind fast nur noch Flechten vorhanden. Dafs die Hochgebirgsflora des Kilimandscharo Verwandtschaft mit derjenigen Abessiniens und mit der südafrikanischen Flora besitzt, wurde bereits früher erwähnt.

2) Das Wami-Kinganigebiet umfafst die Landschaften Useguha mit Ukwere und Udoë, Usaramo, Khutu und die Gebirgsländer von Ungúu, Ussagara und Uluguru. Durch diese mittleren Länder Deutsch-Ostafrikas führt die Hauptverkehrsstrafse nach dem Inneren, von Bagamojo über Mrogoro und Kilossa nach Mpapua, von dort aus weiter nach Tabora und entweder nach Udschidschi am Tanganjika oder zum Viktoria Njansa. Diese Route ist von den meisten gröfseren Expeditionen verfolgt worden und wir sind daher über sie hinreichend unterrichtet. Viel weniger ist dies der Fall mit den Landschaften nördlich und südlich jener Route, welche z. T. erst in neuerer Zeit etwas näher bekannt geworden sind. Über Useguha und Ungúu berichteten Missionar J. T. Last[1]) und Dr. F. Stuhlmann[2]), über Useguha und Ukami Joachim Graf Pfeil[3]), über Usaramo F. Bley[4]), über Ussagara A. Bloyet[5]). Auch das Stuhlmann'sche Reisewerk[6]) enthält wertvolle Mitteilungen über Usaramo, Useguha, Ukami und Ussagara, besonders aber über das Volk der Wadoë. Später hat Stuhlmann[7]) noch Usaramo, Ukami und die Ulugurberge näher erforscht. Die Uluguru und Ungúuberge wurden auch von Leutnant C. W. Werther[8]) auf dessen Irangiexpedition (siehe weiter unten) besucht.

1) Proc. R. Geogr. Soc. London 1882 S. 148; 1883 S. 581; 1885 S. 452.
2) Mitteil. der Geogr. Ges. Hamburg 1887/88 S. 143.
3) Petermann's Mitteilungen 1888 S. 1.
4) Deutsche Pionierarbeit in Ostafrika, Berlin 1891.
5) Bull. Soc. de Géogr. Paris 1890 S. 350.
6) Mit Emin Pascha u. s. w. Kap. 2 u. 3.
7) v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 225, 282; 1895 S. 209; 1896 S. 247 u. Karte 4.
8) Die mittleren Hochländer des nördlichen Deutsch-Ostafrika. Berlin 1898.

Useguha gehört der Küstenterrasse an und bildet ein flachwelliges, ziemlich ebenes Land, aus dem hier und da vereinzelte Hügel aufragen. Die Sedimentzone ist auf die Nähe der Küste beschränkt, der übrige Teil des Landes wird von Gneis gebildet, der meist in Laterit umgewandelt ist, so dafs dieser an der Oberfläche vorherrscht. Das Land trägt Steppencharakter und ist daher für Plantagenbau wenig geeignet, nur an den Flüssen finden sich Galleriewälder. Steil erheben sich aus den mehr ebenen Landschaften im Westen die Ungúuberge, ebenfalls aus Gneis, nebst Granit und Glimmerschiefer gebildet. Ihre östlichen, feuchteren Abhänge tragen tropischen Urwald, die Westseite ist die trocknere und geht in die Steppen des Massailandes über. Die Bewohner sind nahe verwandt mit den Waseguha. Zwischen Wami und Kingani liegen die Landschaften Ukwere und Udoë. Die Wadoë sind ein interessanter Bantustamm, bei dem sich noch Spuren von Anthropophagie erhalten haben. In Usaramo und Ukami reicht die Sedimentzone (Sandsteine und Kalksteine, überlagert von Laterit, in feuchten Niederungen auch wohl von schwarzer Erde) bis an den Fufs der Uluguruberge heran. Usaramo stellt eine gegen Osten, nach der Küste hin abgebrochene, nach Nordwesten zu allmählich sich neigende Tafel dar und trägt Steppenvegetation, die aber etwas frischer erscheint als in Useguha. Ähnlichen Charakter besitzt das südwestlich von Usaramo gelegene Khutu. Die Uluguruberge bilden ein gegen Nordwesten steil abfallendes Gneismassiv, das sich bis zu 2500 m erhebt. Im Osten, Westen und Süden sind ihm niedere Berge vorgelagert. Es birgt in seinen Thälern üppigen Tropenwald, in den oberen Teilen auch Hochgebirgswald mit *Podocarpus*, baumförmigen Ericaceen u. a., darüber noch Hochweiden mit Krüppelbäumen. Auch hier ist wieder die Vegetation im Osten üppiger, als in den westlichen Teilen. Durch die breite Makattaebene sind die Uluguruberge getrennt von dem Gebirgslande von Ussagara, dessen südlicher Teil durch das Rubehogebirge gebildet wird. Die Thäler dieses Gebirgslandes, das ebenfalls aus Gneis sich zusammensetzt, sind bewaldet und ihre landschaftliche Schönheit ist oft von den Reisenden, welche das Land durchzogen, gerühmt worden. In Mpapua sind wir bereits auf dem inneren Hochlande angelangt.

3) Das Rufijigebiet. Der Rufiji bildet an der Küste ein fruchtbares Deltaland, welches vielleicht für tropische Kulturen noch einmal von Bedeutung werden kann, wenn es auch wegen seines ungesunden Klimas für die dauernde Niederlassung von Europäern wenig geeignet erscheint. Von seiner Mündung an aufwärts ist der Flufs 200 km weit schiffbar, in der Trockenzeit allerdings nur in flachen Böten, bis zu den Panganifällen unterhalb der Mündung des Ruaha. Die Ufer sind auf dieser Strecke flach und haben fruchtbares Alluvialland, das namentlich zum Anbau von Reis ausgenutzt wird. Von den Panganifällen bis zu den Schugulifällen ist der Rufiji nicht schiffbar; steile Ufer treten hier bis dicht an den Flufs heran. Bei den Schugulifällen entsteht der Rufiji aus der Vereinigung des von Süden her kommenden, noch wenig bekannten Luwegu und des Ulanga, der auf weite Strecken hin schiffbar ist und eine breite, fruchtbare, vielfach versumpfte Alluvialebene durchfliefst.

Am Rufiji reicht die Küstenterrasse am weitesten in das Innere des

Landes hinein, denn die Sandsteinformation läfst sich bis nahe an den Abfall der Uheheberge und bis zu den Schugulifällen verfolgen. Die Landschaften im Norden und Süden des Flusses besitzen meist Steppenvegetation, sie sind spärlicher bevölkert als das Rufijithal. Die Bevölkerung hat viel von den räuberischen Einfällen der Wangoni (Mafiti) zu leiden gehabt. Zum Schutz gegen diese Einfälle wurde in Khutu die Station Kisakki gegründet.

Über den Lauf des Rufiji und die Landschaften zu beiden Seiten des Flusses sind wir besonders unterrichtet worden durch die Reisen von Jos. Thomson (1878), W. Beardall[1]) (1880/81), Joachim Graf Pfeil[2]) (1885), der zuerst den Lauf des Ulanga näher erforschte, Leutnant von Behr[3]), Leutnant z. S. Fromm[4]), dann durch die Ubena-Njassa Expedition des Gouverneurs von Schele[5]) (1893/94), von der besonders die topographischen Aufnahmen des Hauptmanns Ramsay[6]) und die geologischen Beobachtungen von Georg Lieder[7]) hervorzuheben sind. Über das Delta des Rufiji berichtete Ziegenhorn[8]).

Aus der Ulangaebene erhebt sich steil das Gebirgsland von Uhehe, das im Norden wieder zum Thale des Ruaha abfällt. Über dieses Land haben wir die ersten Nachrichten durch Elton und Cotterill (1876), Jos. Thomson (1879) und Victor Giraud (1883), dann durch Joachim Graf Pfeil (siehe oben) erhalten. Die Wahehe waren berüchtigt durch ihre Raubzüge nach Ussagara, durch die Plünderung der dieses Land durchziehenden Karawanen. Als sie nach der deutschen Besitzergreifung ihre räuberischen Einfälle keineswegs aufgaben, wurde ihnen unter dem Befehle v. Zelewski's eine Abteilung der Schutztruppe entgegengesandt. Diese aber erlitt eine vollkommene Niederlage am 17. August 1891. Im Jahre 1894 unternahm dann der Gouverneur v. Schele eine Expedition nach Uhehe und erstürmte die Hauptstadt Iringa (Kwirenga), in deren Nähe 1896 Hauptmann Prince die deutsche Station Neu-Iringa (1620 m) anlegte. Damit war die Macht der Wahehe gebrochen, ihr Oberhäuptling Kwawa irrte im Lande umher und besafs nur noch geringen Anhang, wufste sich aber stets durch die Flucht zu retten, wenn Abteilungen gegen ihn ausgesandt wurden, bis er endlich 1898 fiel. Infolge der Kriegszüge gegen die Wahehe ist uns deren Land hauptsächlich durch die Berichte der deutschen Offiziere bekannt geworden. Unter diesen sind besonders zu nennen Oberst von Schele[9]) Leutnant von Elpons[10]), Stabsarzt Dr. Arning[11]), Hauptmann Prince[12]), Leutnant Glauning[13]) und Generalmajor Liebert[14]). Ferner verdanken wir

1) Proc. R. Geogr. Soc. London 1881 S. 641. 2) Peterm. Mitteil. 1886 S. 353 u. Taf. 18.
3) Deutsche Kolonialzeitung 1892 S. 139.
4) Deutsches Kolonialblatt 1893 S. 291. 5) Ebenda 1894 S. 224.
6) v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 232, 296 u. Karte 9, 10, 11, 12.
7) Ebenda 1894 S. 271. 8) Ebenda 1896 S. 78. 9) Ebenda 1896 S. 67.
10) Ebenda 1896 S. 75. 11) Ebenda 1896 S. 233; 1897 S. 46.
12) Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 653.
13) Verhandlungen der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft 1897/98 Heft 2.
14) Neunzig Tage im Zelt. Meine Reise nach Uhehe Juni bis September 1897, Berlin 1898.

P. Reichard[1]) und K. Weule[2]) übersichtliche Schilderungen der Natur des Landes und dessen Bewohner auf Grund der Berichte der einzelnen Reisenden. Die Routenaufnahmen der Leutnants Maass, Fromm und Engelhardt wurden von Dr. R. Kiepert[3]) zu einer Karte in 1: 500 000 verarbeitet.

Uhehe bildet ein Hochland, welches im Osten und Süden von ausgesprochenen Gebirgszügen, den Utschungwe- und Ukalingabergen begrenzt wird. Diese Randgebirge erreichen Höhen bis ungefähr 2500 m. Steil ist ihr Abfall nach der 2 — 300 m hohen Ulangaebene, geringer nach Westen und Norden, wo sie in das eigentliche Uhehe übergehen, das schon dem inneren Hochlande angehört und wellige Hochflächen von etwa 1500 m Höhe darstellt, die wieder von einzelnen Erhebungen um 300—500 m überragt werden. Gneis und Granit setzen diese Landschaften zusammen; sie sind meist verwittert zu Laterit, aber in den Thälern findet sich auch humushaltiger Boden. Das Klima ist kühler und gesünder als in der heifsen Ulangaebene und soll den Europäern zuträglich sein, so dafs das Land zur Ansiedlung geeignet erscheint. Die Thäler des östlichen Gebirgslandes tragen vielfach Waldvegetation, auf den Höhen dehnen sich Hochweiden aus, während nach Westen hin der Steppencharakter zur Geltung kommt. Die Wahehe treiben Ackerbau und Viehzucht, und sind ein kräftiges, tapferes Volk, das aber nicht, wie früher angenommen wurde, mit den Sulu verwandt ist, sondern nur deren Bewaffnung und kriegerische Sitten angenommen hat. Auf der despotischen Verfassung und militärischen Organisation beruhte die Kraft dieses Volkes und der Schrecken, den es in den benachbarten Landschaften zu verbreiten wufste.

Im Südwesten schliefst sich an Uhehe das Hochland von Ubena an, ein fruchtbares, stark bevölkertes, von Grassteppen und Kulturland bedecktes Land, das von sanften Erhebungen überragt wird und mit dem Livingstonehochland am Njassa in Verbindung steht. Die Wabena wurden von den Wahehe unterworfen und waren daher bisher von diesen abhängig.

4) Das Ruvuma-Gebiet. Wir verstehen darunter hier nicht das eigentliche Flufsgebiet des Ruvuma, sondern die Landschaften nördlich dieses Flusses bis zum Gebiet des Rufiji, also die Länder zwischen dem Njassasee und der Küste oder das Hinterland von Kilwa, Lindi und Mikindani. Diese Landschaften bilden den südlichen Teil Deutsch-Ostafrikas; der Ruvuma trennt sie von der portugiesischen Kolonie Moçambique. Sie sind mit Ausnahme der Küstenlandschaften noch wenig bekannt und dies rührt zum grofsen Teil daher, dafs weite Strecken durch die Raubzüge der Wangoni entvölkert und daher jetzt fast unbewohnt sind. Der erste, welcher diese Länder durchzog, war Albert Roscher, der 1859 von Kilwa zum Njassa vordrang, dort aber leider seinen Tod fand. Ihm folgte im Jahre 1860 Klaus von der Decken, der aber nur bis Messule kam und dort genötigt war umzukehren. Ungefähr auf der Roscher'schen Route erreichte 1894

1) Deutsche Kolonialzeitung 1891 S. 157.
2) Verhandl. der Ges. f. Erdkunde, Berlin 1896 S. 467.
3) v. Danckelman's Mitteil. 1896 S. 43 u. Karte 2.

Leutnant Ch. St. Smith[1]) von Kilwa aus den Ruvuma, während der Missionar W. G. Porter[2]) 1882 und 1884 von Osten her und der Missionar W. P. Johnson[3]) von Westen, d. h. vom Njassa her das Land der gefürchteten Wangoni besuchte. Endlich hat 1894 Hauptmann Ramsay auf der v. Schele-schen Njassaexpedition (siehe oben) die Route Njassasee-Kilwa aufgenommen. Der Geologe G. Lieder[4]) dagegen, welcher ebenfalls die v. Schele'sche Expedition zum Njassa begleitet hatte, wählte von dort aus eine südlichere Route, indem er von der Mpambabai durch Wangoniland und über Massassi die Küste bei Kisswere südlich von Kilwa erreichte. Über die Geschichte der Wangoni berichtete Kompagnieführer Prince[5]).

Der Ruvuma wurde zuerst in den Jahren 1861 und 1862 von Livingstone befahren; auf der zweiten Fahrt entdeckte sein Begleiter Dr. Kirk Kohlen am Fluſs. Die Gründung der englischen Missionsstation Massassi nördlich vom Ruvuma im Jahre 1876 ist die Veranlassung gewesen, daſs eine Reihe von Missionaren (Steere, Maples[6]), Johnson, Last) Reisen am Ruvuma ausführten und Beiträge zur Kenntnis des Landes lieferten. Zur Untersuchung der Kohlenfelder unternahmen 1881 Jos. Thomson[7]) und 1884 der Mineningenieur G. Angelvy[8]) Expeditionen nach dem Ruvuma. Aus neuerer Zeit sind besonders zu nennen die Reisen des Leutnants von Behr[9]). Das Gebiet am unteren Ruvuma erforschte 1895 Dr. Stuhlmann[10]). Über die Küstengebiete im Hinterlande von Lindi und Mikindani berichteten ferner Leutnant Engelhardt[11]) und Bezirksamtmann Berg[12]).

In dem südlichen Teile Deutsch-Ostafrikas kommt der Gegensatz zwischen Küstenterrasse und Randgebirge weniger zur Geltung, da der Anstieg mehr allmählich erfolgt. Zur Küstenterrasse zu rechnen haben wir die bereits bis 800 m ansteigenden Tafeln des Mwera-, Makonde- und Maviaplateaus, von denen die beiden ersteren durch den Lukuledi, die letzteren durch den Ruvuma getrennt werden. Sie bestehen aus Gneis mit einer Decke von horizontal gelagerten Sandsteinen. Zwischen der Missionsstation Massassi und dem Moëssifluſs fehlt die Sandsteinbedeckung. Der Gneis bildet hier ein Hügelland mit einzelnen merkwürdig geformten Bergen. An den Gneisfelsen wurden Wüstenverwitterungserscheinungen beobachtet. Es folgt nun wieder eine Sandsteinzone und dann beginnt der Anstieg zum Wangoniland, dem Quellgebiet des Ruvuma und auch des Luwegu (Rufiji), einem 900—1000 m hohen, leicht welligen, aus Gneis gebildeten Hochland, das von einzelnen höheren Bergen (Matogoroberge etwa 1700 m) überragt wird. Nach Westen hin steigt es noch höher an und erreicht Gipfel bis 2000 m, bis wir an

1) Royal Geogr. Soc. London. Supplementary Papers Bd. II. 1889 S. 99.

2) Journal of the Manchester Geogr. Soc. 1886 S. 265.

3) Proc. R. Geogr. Soc. London 1884 S. 523.

4) v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 271, 277; 1897 S. 95 u. Karte 1.

5) Ebenda 1894 S. 213. 6) Proc. R. Geogr. Soc. 1880 S. 337. 7) Ebenda 1882 S. 65.

8) Compte rendu des séances de la Soc. de Géogr. Paris 1885 S. 373.

9) v. Danckelm. Mitteil. 1892 S. 15; 1893 S. 42, 69; Deutsche Kolonialzeitung 1892 S. 66, 93, 108. 10) v. Danckelm. Mitteil. 1897 S. 182 und Karte 2.

11) Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 374.

12) v. Danckelm. Mitteil. 1897 S. 206; Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 438.

den Absturz nach dem Njassa gelangen. Der gröfste Teil des Landes zwischen der Küste und dem Njassa besitzt Steppencharakter. Vorherrschend sind Buschsteppen und Baumgrassteppen (Baumsavannen), hier und da finden sich auch Bambuswälder. Im Wangoniland gehen die Steppen über in Hochweiden. Tropischer Gebirgswald scheint zu fehlen oder doch nur in beschränktem Umfange vorhanden zu sein. In Bezug auf die Bevölkerung lassen sich drei Zonen unterscheiden. Die Küstengegenden sind noch verhältnismäfsig gut bevölkert, hier wohnen die Bantustämme der Wamwera, Wakonde und die von Süden her eingewanderten Makua, sowie die ebenfalls eingewanderten, zu den Sulu gehörigen, aber einigermafsen friedlichen Wajao. Der mittlere Teil des Landes wurde früher bewohnt von den Wagindo, Wanindi u. a., ist aber durch die fortwährenden Einfälle der Wangoni verwüstet und entvölkert worden; die spärlichen Reste jener Völker wurden zur Küste hingedrängt. Im westlichen, höher gelegenen Teile des Landes wohnen jetzt diese Wangoni (Magwangwara, Mafiti), ein Sulustamm, der vor etwa vierzig Jahren eingewandert ist und seitdem die Gegenden zwischen Rufiji, Ruvuma und Njassa ständig beunruhigt hat.

Der Ruvuma kommt als Wasserstrafse in das Innere des Landes kaum in Betracht. In seinem Mittellaufe bildet er mehrmals Stromschnellen und besitzt nur Tiefen von 1—2 m. Die Ufer sind gebirgig; erst unterhalb Newala erweitert sich das Thal zu einer in der Nähe der Mündung 8—10 km breiten Ebene. Der Flufs ist hier 700—1000 m breit, seicht, so dafs er bei niedrigem Wasserstand an verschiedenen Stellen durchwatet werden kann, und enthält zahlreiche Sandbänke. (Schlufs folgt.)

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über Sphärographie hielt Elisée Reclus vor der Geographischen Gesellschaft in London einen Vortrag, in dem er den Gedanken vertrat, die Erdbeschreibung müsse, um eine richtigere Auffassung der Erdoberfläche zu verbreiten, mehr die Sphärographie als die Kartographie pflegen. Nach seiner Ansicht ist die Sphärographie, die Darstellung der Erdoberfläche in Kugelform, weit hinter der Kartographie zurückgeblieben, und die Erdbeschreibung würde eine mächtige Umwälzung und grofse Fortschritte erleben, wenn man in der Darstellung und im Unterricht sich an das Vorbild hielte und mit dem Globus arbeitete. Bei kleineren Globen sei man freilich genötigt, sich auch an eine glatte Oberfläche zu halten. Wofern man aber einen Musterglobus im Verhältnis von 1 : 100000 herstelle, so könne man ein durchaus zutreffendes Reliefbild zur Anschauung bringen und schon Anschwellungen des Geländes von 50 m Höhe verzeichnen. Durch einen solchen Globus würde man ein unendlich viel besseres Bild auch von der politischen Geographie gewinnen, allenthalben die natürlichen Grenzen leicht übersehen und einen richtigern Begriff von der Ausdehnung der Länder gewinnen. Gegen Ende entwickelte dann der Redner, die Zeit für eine gröfsere Darstellung der Erde sei gekommen, und legte dar, wie er sich einen wissenschaftlichen Musterglobus denke, der so genau als irgend möglich hergestellt und immerfort nach den neuesten Entdeckungen und Aufnahmen verbessert werden sollte

und nicht nur an sich einen wirklich schönen Anschauungsgegenstand darstellen, sondern auch für Reisende und Geographen ein prächtiges Lehrmittel bilden würde. (Geogr. Journ. Vol. XII Nr. 4.)

* An der Zusammensetzung der Erdrinde beteiligen sich nach den Berechnungen von Rosenbusch („Elemente der Gesteinslehre" Stuttgart 1898) die verschiedenen Elemente procentualiter folgendermaßsen:

	Erdrinde	Ozean	Luft-meer	Gesamte Erdrinde
O. . . .	47,29	85,79	23,00	49,98
Si. . . .	27,21	—	—	25,30
Al. . .	7,81	—	—	7,26
Fe. . .	5,46	—	—	5,08
Ca. . .	3,77	0,05	—	3,51
Mg . .	2,68	0,14	—	2,50
Na . .	2,36	1,14	—	2,28
K. . . .	2,40	0,04	—	2,23
H. . . .	0,21	10,67	—	0,94
Ti . . .	0,33	—	—	0,30
C . . .	0,22	0,002	—	0,21
Cl. . .	0,01	2,07	—	0,15
Br. . .	—	0,008		
P. . . .	0,10	—	—	0,09
Mn . .	0,08	—	—	0,07
S. . . .	0,03	0,09	—	0,04
Ba. . .	0,03	—	—	0,03
N . . .	—	—	77,00	0,02
Cr. . .	0,01	—	—	0,01
	100,00	100,00	100,00	100.00.

* Über die Geschiebeführung in Flüssen, deren Studium nicht nur vom wasserbautechnischen, sondern auch vom geographischen Gesichtspunkt aus interessant ist, berichtet F. Kreuter, Prof. an der techn. Hochschule in München, in der Zeitschr. für Gewässerkunde I, 4. Indem er an einer Reihe von Flüssen in den Ostalpen die über den Niederwasserspiegel sich erhebenden Kiesbänke und die durch besondere Zeichen kenntlich gemachte Höhe der Anschwellung, bei welcher die betr. Bänke in Bewegung kamen, beobachtete, ergab sich, dafs die Beweglichkeit von Flufsgeschieben von der Art und dem spezifischen Gewicht der Gesteine abhängt, woraus sich dasselbe zusammensetzt. Einer Schleppkraft von etwa 100 kg pro 1 qm widerstehen Blöcke von mindestens 1 cbm Gröfse nur dann, wenn sie auf Felsen ruhen; in kleineres Geröll gebettet, wandern sie mit fort. Im Eisack lag die Grenze der Schleppkraft für Porphyrblöcke von rundlicher Gestalt und bis $^1/_2$ cbm Volumen bei 45—60 kg/qm, für kopf- bis doppeltkopfgrofses rundliches Geröll aus Thonschiefer bei 15 bis 20 kg/qm, für flaches Geschiebe von gleicher Gröfse bei 15 kg/qm; für faust- bis kopfgrofses Geröll sowohl im Eisack wie in der Sill und im Inn gleichmäfsig bei 8 kg/qm, für nufsgrofsen Kies im Inn unterhalb Kufstein bei nur etwa $1^1/_2$ kg/qm. Im Inn ist das Geschiebe bei gleicher Gröfse weit beweglicher als in der Isar, weil sich ersteres mehr rund, letzteres mehr flach schleift. W. H.

Europa.

* Der Bau eines Observatoriums I. Ordn. auf dem Gipfel der Zugspitze (2965 m) ist gesichert, da die bayerische Regierung in das Budget des nächsten Jahres einen Zuschufs von 12 000 ℳ, ferner 6000 ℳ für die erste Einrichtung und weitere 6000 ℳ für den jährlichen Betrieb eingestellt hat. Dadurch ist auch die Anstellung eines wissenschaftlich gebildeten Beobachters ermöglicht, was für die Ergebnisse der Beobachtungen und deren Verwertung von gröfstem Vorteile sein wird. Die übrigen Kosten der Errichtung des Observatoriums trägt der D. und Ö. Alpenverein. Damit ist dieses in wissenschaftlicher Beziehung höchst wichtige Unternehmen nun gesichert. (Meteorol. Zeitschr. 1896 S. 342.)

* Eine Luftballonfahrt über die Alpen unternahm am 3. Oktober d. J. der Luftschiffer Spelterini mit seinem Ballon „Vega" in Begleitung der Herren Prof. Heim aus Zürich, Dr. Maurer und Dr. Biedermann. Der Ballon, der mit wissenschaftlichen Instrumenten reich ausgestattet war, war um $10^3/_4$ Uhr in Sitten aufgestiegen und flog über Diablerets, Montreux, Yverdon, St. Croix, Pontarlier und Besançon und landete Nachmittags $4^1/_2$ Uhr zwischen Langres und Dijon. In der gröfsten Höhe von 6300 m war die Temperatur — 21° C.; hier bot sich den Insassen ein grofsartiger Rundblick über die Alpen vom Rhein bis über Savoyen, die wie eine mächtige Wand erschienen; der Himmel war dunkelblau, nur hin und wieder zeigte sich etwas Herbstnebel. Das Befinden der Passagiere war meist vortrefflich, nur einer benötigte Zufuhr

von Sauerstoff. Die Landung war wegen Unterwindes etwas schwierig, verlief aber ohne Unfall. Gleichzeitig mit der „Vega" stiegen in Petersburg, Wien, Berlin und München bemannte Ballons zu teilweise sehr beträchtlichen Höhen auf, während in Sitten nachmittags 3 Uhr 40 Min. der unbemannte Ballon „Hohenlohe-Langenburg" aufgelassen wurde, der gegen 6 Uhr in der Nähe von Morges am Fuſse des Jura sank, nachdem er eine Höhe von 11 000 m erreicht hatte. Schon nach den vorläufigen Beobachtungen läſst sich erwarten, daſs das auf sämtlichen Fahrten gesammelte Material manchen wertvollen Beitrag zur Frage des Einflusses der Alpen auf die allgemeine Luftdruckverteilung in Europa ergeben wird.

Asien.

* Das Oxusproblem, d. h. die Frage, ob der Oxus in früherer Zeit in den auf den Karten als „Altes Bett des Oxus" bezeichneten Thalrinnen Usboj und Ungus ins kaspische Meer, anstatt wie jetzt in den Aralsee geflossen ist, ist in jüngster Zeit von verschiedenen Seiten einer erneuten Prüfung unterzogen worden. Prof. Walther aus Jena kommt in Petermann's Mittl., 44 Bd., S. 204, nach Prüfung der historischen Quellen zunächst zu dem Schluſs, „daſs ein endgiltiger Beweis für eine frühere Oxusmündung in das Kaspibecken aus der Litteratur bisher nicht erbracht worden ist". Das Resultat der geologischen Untersuchungen, die der Forscher an Ort und Stelle vorgenommen hat, läſst sich ungefähr so zusammenfassen: Da der Oxus nachweislich seit Jahrhunderten schon denselben Schlamm geführt hat wie heutzutage, so müſste, wenn der Fluſs jemals zwischen den Balchanbergen in das kaspische Meer gemündet hätte, an irgend einem der Beobachtungspunkte eine Schicht von Fluſsschlamm zu bemerken sein. Ihr vollständiges Fehlen bis in 35 m Tiefe ist der sichere Beweis dafür, daſs der Oxus hier niemals in das kaspische Meer geflossen ist. Da aus topographischen Gründen der Amudarja nur in der Balchanpforte in das kaspische Meer gemündet haben kann, so ist damit auch jede andere Möglichkeit eines solchen Zusammenhangs widerlegt. Die „Thalrinnen ohne Wasser", die man für das alte Bett des Oxus hält, sind keine Fluſsbetten, sondern Wadis, charakteristische Wirkungen des Wüstenklimas, entstanden durch temporäre Wolkenbrüche, umgebildet durch den Wind. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den verödeten Kanälen im Delta des Amudarja, die dem thatsächlichen Wandern des Oxus nach Osten ihre Entstehung verdanken, und den Trockenthälern der benachbarten Wüste existiert nicht, und die topographischen Zusammenhänge sind eine spätere Wirkung der Atmosphärilien. Der Salzsee von Sary-kamysch liegt in einem Trockenthal, das sich vom Aralsee her 89 m tief einsenkt, und in das gegenwärtig noch bei Hochwasser ein Arm des Amudarja bis nach Sary-kamysch gelangt; dort ist aber dann das Trockenthal zu Ende, da der Salzsee 15 m unter dem Spiegel des kaspischen Meeres liegt, und von einer Fortsetzung desselben zum kaspischen Meere kann keine Rede sein. Der russische Forscher Konschin, der auch die Salzseen im Ungusthale untersuchen konnte, hat dort ebenfalls keinerlei Anzeichen gefunden dafür, daſs hier ein Süſswasserfluſs vorbeigeströmt sei; er ist aber der Meinung, daſs der Ungus trotzdem der erodierenden Wirkung des Wassers seine Entstehung verdankt, und zwar hält er den Usboj sowohl wie den Ungus für Abfluſsrinnen, die das aralokaspische Meer bei dem Rückzug in seine jetzigen Grenzen ausgespült habe. Dem gegenüber macht Walther geltend, daſs beim Rückzug eines so flachen Beckens, wie es das aralokaspische Meer an dieser Stelle gewesen ist, keine derartigen Abfluſsrinnen, wie sie der Usboj und Ungus darstellen sollen, entstehen können, und daſs auch die Tschinken und Schoren, jene seltsamen Reliefererscheinungen an den Uferrändern jener Thalrinnen, keine Abrasionserscheinungen eines früheren Meeres, sondern Wirkungen des heute noch thätigen Wüstenklimas sind.

* Von der Expedition des Prof. Dr. Futterer (s. S. 356) veröffentlicht die „K. Z." folgenden weiteren Bericht aus Liangtschou vom 27. Juni: Mit einem russischen Dolmetsch und in Begleitung von drei Kosaken brach die Expedition am 24. Februar von Kaschgar auf und legte bis zum 28. April den Weg über Aksu nach Kurla-Turfan und Chami

zurück. Dort wurde nach Ausrüstung einer Kamelkarawane am 6. Mai der Weg nach Su-Aschou durch die gebirgigen Teile der Wüste Gobi angetreten, der in 30 Tagen zurückgelegt wurde; am 23. Juni erreichte die Expedition, die am Nordostfufse des Nanschangebirges entlang gezogen war, die Stadt Liangtschou. Für die wissenschaftlichen Forschungen und für die Sammlungen brachte insbesondere der Weg durch die Wüste reiche Ausbeute. Im nördlichsten und südlichsten Teile der Wüste waren sehr hohe Lufttemperaturen, das Maximum im Schatten über 30° C.; in den mittlern, gebirgigen und höher gelegenen Teilen war aber die Temperatur niedriger, am 17. Mai nachts gab es einen Schneesturm und die Nachttemperatur lag verschiedentlich weit unter 0° C. Die höchsten Temperaturunterschiede in der Luft zwischen höchster Tages- und niederster Nachttemperatur waren hier im Monat Mai schon 30° bis 32° C., im Boden aber, 1 cm unter der Oberfläche, betrugen die Unterschiede 30° bis 40°. Auch in den gebirgigen mittlern Teilen entbehrt die Felswüste nicht ganz des Pflanzenwuchses an dem Gebirgsfufse und in den breiten Thälern; es kommen wilde Pferde, Gazellen und grofse wilde Bergschafe zahlreich vor. Auch Wasserplätze werden immer in kleinern oder gröfsern Abständen vorgefunden. Die Expedition beabsichtigt zunächst über Siming an den Kukunor sich zu begeben und dann in die Gebirge im Süden desselben und an den obern Hoangho weiterzuziehen.

Afrika.

* Durch die Vernichtung der mahdistischen Herrschaft in der Schlacht bei Omdurman am 2. September schien der englische Plan zur Aufrichtung der britischen Herrschaft vom Kap bis nach Alexandrien einen bedeutenden Fortschritt gemacht zu haben, zumal zu ungefähr derselben Zeit Lewanika, der König der Barotse, sein Gebiet an die Chartered Company abgetreten hat, und dadurch die Grenzen Britisch-Zentralafrikas bis an den Kongostaat und die deutschen und portugiesischen Besitzungen im südlichen Westafrika vorgeschoben sind. Bei dem weiteren Vordringen der Engländer nilaufwärts zeigte sich aber bald, dafs Frankreich in seinem Bestreben, den Plan Englands zu durchkreuzen und ein vom Senegal und Kongo bis zum Roten Meere reichendes Französisch-Afrika zu errichten, erfolgreich gewesen war und bereits am oberen Nil festen Fufs gefafst hatte. Zwar war die Expedition de Bonchamps, die im Mai 1897 von Addis-Abbeba in westlicher Richtung aufgebrochen war, um sich am Nil mit einer von Westen kommenden französischen Expedition zu vereinigen, am oberen Sobat infolge von Fiebererkrankungen und Terrainschwierigkeiten zur Umkehr gezwungen worden, aber die Expedition Marchand, die im Sommer 1896 in der Stärke von 6 französischen Offizieren, einem Arzt, 4 Unteroffizieren und 2 Kompagnien eingeborener Truppen mit 3 Aluminiumbooten, 2 zerlegbaren Kanonenbooten und 6000 Gewehren von Französisch-Kongo aufgebrochen und zunächst den Ubangi aufwärts gefahren war, hatte schon im Juni d. J. den oberen Nil erreicht und Faschoda am linken Ufer des Flusses unter 10° n. Br. besetzt, sodafs den sofort nach der Einnahme von Omdurman nilaufwärts vordringenden Engländern nichts übrig blieb, als gegen die französische Festsetzung in Faschoda als einem Punkte des von ihnen eroberten Mahdireiches zu protestieren und die englische Flagge neben der französischen zu hissen. Die gefährdete Lage Marchand's in Faschoda, der sich mit seiner noch 115 Mann starken Expedition auf einer Nilhalbinsel verschanzt hat, aber ohne jede Verbindung mit dem Westen ist, und die einmütig drohende Sprache der englischen Staatsmänner lassen ein Zurückweichen der Franzosen vom Nil jedoch wahrscheinlich erscheinen. Die englische Expedition Macdonald, die 1897 von Mombas aus durch Uganda nach dem oberen Nil vordrang, durch die Meuterei der eingeborenen Soldaten aber längere Zeit in Uganda aufgehalten wurde, soll in Ladó eingetroffen sein.

Mehr Erfolg als Frankreich hat der Kongostaat mit einer Festsetzung am oberen Nil gehabt; nachdem es seinen Expeditionen schon 1893 einmal gelungen war, den auf dem linken Ufer des Nils liegenden Teil der ehemaligen Provinz Emin Pascha's zu besetzen, aus dem sie aber 1895 durch die Mahdisten wieder

vertrieben wurden, gelang es kongostaatlichen Truppen im Februar 1897, die Mahdisten zu besiegen und Redjaf zu besetzen, wodurch sich der Kongostaat den Zugang und den Absatz nach dem Sudan gesichert hat.

Australien.

* Auf der diesjährigen Versammlung der britischen Naturforscher in Bristol erregte der Bericht eines Herrn Louis de Rougemont über seine Erlebnisse unter den Australnegern während eines mehr als 30jährigen Aufenthaltes unter denselben wegen seiner Abenteuerlichkeit grofses Aufsehen. Rougemont erzählte, dafs er 1863 an einer Insel an der Nordküste Australiens Schiffbruch gelitten, dann 2 Jahre einsam auf dieser Insel gelebt und 1865 den australischen Kontinent erreicht habe, wo er von Eingeborenen freundlich aufgenommen worden sei; nach mehreren vergeblichen Versuchen, Niederlassungen weifser Menschen zu erreichen, habe er sich nach dem Inneren des Kontinents gewandt, wo er 20 Jahre unter den Eingeborenen gelebt habe, bis nach dem Tode seiner Frau und seiner Kinder die Sehnsucht nach der Zivilisation in ihm erwacht sei, weshalb er 1895 nach Melbourne zurückgekehrt sei. Der Bericht enthielt eine solche Menge von Einzelheiten über die Sitten und Gebräuche der Eingeborenen, dafs ihm fast allgemein Glauben geschenkt wurde; nur einige Zuhörer glaubten in dem Berichte grofse Ähnlichkeiten mit schon früher erschienenen Reiseberichten erkennen zu können. Jetzt ist es nun gelungen, de Rougemont als Betrüger zu entlarven; er ist ein Schweizer von Geburt, namens Grin, der 17 Jahre lang in Sydney sehr fragwürdige Geschäfte gemacht hat. Er veröffentlichte jüngst in der englischen Zeitschrift: „World Wide Magazine" den abenteuerlichen Reisebericht, der zum gröfsten Teil seiner Phantasie und älteren Reisewerken entstammt, und der schreienden Reklame des Verlegers war es gelungen, dem Betrüger in der „British Association" Eingang zu verschaffen, wo sein Vortrag aber nicht ohne Widerspruch aufgenommen wurde.

Südamerika.

* Eine Ersteigung des Illimani in den bolivianischen Anden hat Sir Martin Conway am 9. Septbr. d. J. durchgeführt. Die Höhe dieses Berges war bisher sehr verschieden angegeben worden; Conway giebt sie jetzt auf 22 500 engl. Fufs oder 6860 m an, wonach der Illimani nur wenig hinter dem Aconcagua zurückbleiben würde. Der kühne Bergsteiger gebrauchte von der höchsten bewohnten Stätte fünf Tage. Drei Tage stieg er mit seinen Gefährten eine steile Schlucht hinauf. Am vierten Tage, inmitten schwieriger Klippen, rissen die das Gepäck tragenden Indianer aus. Conway und seine Begleiter zogen mit Seilen ihr Zelt hinauf und kampierten auf dem Schnee. Bei Mondlicht begannen sie dann einen Gletscher hinaufzuwandern; hierauf folgte ein schwieriger Aufstieg über Felsen und sodann einen langen Eiswall, der bis zu 21 000 Fufs (6400 m) führte. Nun mufste man wieder 500 Fufs (150 m) zu einem grofsen Schneefelde hinabsteigen und kletterte dann wieder hinauf über einen Schneegrat zum Gipfel. In der letzten Stunde wurden die Wanderer von grofser Schwäche befallen, ohne aber krank zu werden. Der Abstieg wurde von einem zwischenliegenden Gipfel einen sehr steilen Wall hinab nach La Paz genommen. Von dort wird Sir W. M. Conway den weiter nördlich gelegenen, wahrscheinlich noch höheren Illampu zu ersteigen unternehmen.

Polargegenden.

* Von der Swerdrup'schen Nordpolexpedition sind mit einem aus Grönland zurückgekehrten Schiffe Nachrichten eingetroffen, denen zufolge die „Fram" nach fünfwöchentlicher Reise am 28. Juli die Kolonie Egedesminde als erste grönländische Station angelaufen hatte. Nachdem die Expedition hier einen Teil der Eskimohunde an Bord genommen hatte, fuhr sie am 29. Juli nach Godhavn, wo gleichfalls eine Anzahl Hunde bereit stand, sodafs nun ungefähr 80 Eskimohunde zur geplanten Schlittenreise zur Verfügung waren. Einige der wissenschaftlichen Teilnehmer unternahmen auf der Diskoinsel, auf der Godhavn liegt, einen Ausflug, der in geologischer Hinsicht von Interesse war. Als letzte Station im dänischen Grönland wurde die nördlichste Kolonie Upernivik angelaufen, von wo aus am 5. August die Weiterreise zur grönländischen Nordküste angetreten

wurde. Die im nächsten Frühjahr beginnenden eigentlichen Arbeiten der Expedition werden wahrscheinlich gröfstenteils zu Schlitten ausgeführt werden müssen, da es selbst für ein Schiff wie die „Fram" zweifelhaft ist, ob es an der Nordküste vorwärts kommt. Aus dem Polarbecken werden grofse Eismassen gegen die Nordküste und die westlich davon gelegenen Gebiete getrieben, weshalb hier das Packeis eine gröfsere Mächtigkeit hat als anderswo. Die Erforschung dieser Eisverhältnisse bildet eine der Hauptaufgaben der Swerdrupschen Expedition.

Geographischer Unterricht.

* Am 27. Sept. ist im „Reichs-Anzeiger" die langerwartete neue preufsische Prüfungsordnung für das Lehramt an höheren Schulen veröffentlicht worden, die vom 1. April 1899 an Giltigkeit hat (unter einigen Einschränkungen zu gunsten der alten vom 5. Febr. 1897, die bis zum 1. April 1901 laufen).

Erdkunde und Geschichte sind, wie seit dem 5. Febr. 1887, unabhängig, indessen meist verbunden gedacht. § 19 verlangt in Geschichte für die niedere Stufe „eine auf geordneten geographischen Kenntnissen u. s. w. beruhende Übersicht der weltgeschichtlichen Begebenheiten". Der die Erdkunde behandelnde § 20 hat den folgenden Wortlaut: „Von den Kandidaten, welche die Lehrbefähigung in der Erdkunde nachweisen wollen, ist zu fordern:

a. für die zweite Stufe: Sicherheit in den grundlegenden Kenntnissen auf dem Gebiete der mathematischen, der physischen und der politischen Erdkunde sowie in der Topik der Erdoberfläche; übersichtliche Kenntnis der Geschichte der Entdeckungen und der wichtigsten Richtungen des Welthandels in den verschiedenen Zeitabschnitten, insbesondere auch der Entwickelung der deutschen Kolonien; Vertrautheit mit dem Gebrauche des Globus, des Reliefs und der Karten; Fähigkeit, die Grundthatsachen der mathematischen Erdkunde an einfachen Lehrmitteln zur Anschauung zu bringen, und einige Fertigkeit im Entwerfen von Kartenskizzen;

b. für die erste Stufe überdies: Vertrautheit mit den Lehren der mathematischen Erdkunde und, soweit diese sich mit Hilfe der Elementarmathematik begründen lassen, auch mit deren Beweisen; Kenntnis der physikalischen und der wichtigsten geologischen Verhältnisse der Erdoberfläche; zusammenhängendes Wissen in der politischen Erdkunde der Gegenwart; Übersicht über die räumliche Entwicklung der Kulturstaaten und Bekanntschaft mit den Hauptthatsachen der Völkerkunde."

Aufserdem ist aus § 30 „Nachweis praktischer Fertigkeiten" hervorzuheben, dafs in der Prüfung „die praktische Übung in der Benutzung erdkundlicher Anschauungsmittel" durch Proben oder durch amtliche Zeugnisse darzuthun ist, und ferner, dafs „behufs Feststellung der Übung im Entwerfen von Kartenskizzen die Kandidaten bei Ablieferung der Hausarbeiten selbständig gefertigte Zeichnungen vorzulegen haben". H. F.

* Das preufsische Kultusministerium, das schon in den beiden letzten Jahren Versuchskurse für besonders begabte Lehrer seminaristischer Bildung eingerichtet katte, hat für diesen Herbst den Beginn eines erweiterten Fortbildungskursus angeordnet. Es ist nunmehr auch Erdkunde in den Lehrplan aufgenommen; Dr. Georg Wegener wird über „Allgemeine Geographie", Heinrich Fischer über „Methodenlehre der Erdkunde als Wissenschaft und Lehrgegenstand" handeln. H. F.

Persönliches u. dergl.

* Die Gebeine des Christoph Columbus werden nun nach langen Irrfahrten wieder in ihre Heimat zurückbefördert werden. General Blanco, der letzte spanische Statthalter von Cuba, hat dieser Tage einen Befehl erlassen, wonach der Sarkophag mit den Überresten des grofsen Entdeckers von seinem Postament entfernt werden soll, damit eine feierliche Untersuchung der Gebeine stattfinden kann, ehe sie nach Spanien eingeschifft werden. Trotzdem bekanntlich Zweifel bestehen, ob dieser Sarkophag wirklich die Gebeine des Columbus und nicht die eines seiner Verwandten birgt, halten die Spanier doch die im Dome zu Havannah befindliche Reliquie als Nationalheiligtum in Ehren, und die Untersuchung der Ge-

beine wird mit der Wichtigkeit einer Staatsaktion in Szene gesetzt werden. Der Generalstatthalter selbst, der Erzbischof, der Justizminister, der Dompfarrer, ein Ausschufs aller Militärbehörden und der Zivilverwaltung werden der feierlichen Öffnung des Sarges und der Prüfung seines Inhaltes beiwohnen.

Bücherbesprechungen.

Hümmerich, Franz, Vasco da Gama und die Entdeckung des Seeweges nach Ostindien. Auf Grund neuer Quellenuntersuchungen dargestellt. XIV u. 203 S. 8°. Mit einer Photogravüre und drei wissenschaftlichen Beilagen. München, C. H. Beck, 1898. ℳ 6.—.

Sehr im Gegensatze zu der Begeisterung, mit der die gelehrten Kreise der alten und neuen Welt das Jubiläum der Entdeckung Amerikas in einer gewaltigen Flut litterarischer Werke feierten, ist die dreihundertjährige Wiederkehr des Zeitraumes, in dem der kühne Seefahrer Vasco da Gama den ersten portugiesischen Schiffen den Weg nach Indien wies, nur wenig bemerkt vorübergegangen. Aufser einigen Vorträgen und einer Anzahl Zeitschrift-Aufsätze sind eigentlich nur drei Werke zu nennen, deren Umfang und Wert der Bedeutung der That des portugiesischen Seehelden gerecht geworden sind, und unter diesen drei ist das vorliegende Buch das einzige deutsche. Es ist zugleich auch die erste zusammenfassende wissenschaftliche Monographie in deutscher Sprache über Vasco da Gama, sein Leben, seinen Charakter und seine Thaten.

H.'s Werk besteht aus zwei gleich umfangreichen Teilen, dem darstellenden Text, der eine kurz zusammengefafste Biographie Vasco da Gama's, die Geschichte seiner drei Indienfahrten und die allgemeine Würdigung der weltgeschichtlichen Bedeutung des Mannes und seiner That vereinigt, und einer systematischen kritischen Untersuchung über die Quellen für Vasco da Gama's Leben und seine Reisen. Kleinere Teile dieses Abschnittes hat der Verf. schon früher als Münchener Schulprogramm und als Dissertation veröffentlicht. Diese genaue Quellenuntersuchung hat der im Buche vorhergehenden historisch-biographischen Darstellung eine Grundlage gegeben, die von derjenigen der bisherigen Darstellungen aufserordentlich verschieden ist. Bisher galt als die beste und glaubwürdigste Quelle für die erste Reise Vasco da Gama's der Bericht des Gaspar Correa, des ältesten indischen Historikers Portugals, in den 1858 zuerst publizierten Lendas da India. Auf ihn stützte sich zunächst das umfangreiche Werk E. J. Stanley's: „The three voyages of Vasco da Gama", London 1869; auch Ruge folgte bei seiner Darstellung der ersten Indienfahrt Vasco da Gama's im wesenlichen der Erzählung Correa's, während Peschel sich in seiner Schilderung derselben sogar den Berichten noch späterer portugiesischer Historiker anschliefsen mufste. H. hat nun in seinen quellenkritischen Beigaben nachgewiesen, dafs die bisher fast ausschliefslich benutzten Quellen, einschl. der Lendas des Correa, nicht als ungetrübte Quellen erster Hand angesehen werden können, weil sie nachweislich auf andere ältere Berichte zurückgehen und zum Teil durch Irrtümer und fälschliche Zusätze entstellt sind. Er zeigt dagegen, dafs wir für die erste Indienfahrt zwei Quellen besitzen, die eher wie Correa als unmittelbarer Niederschlag der Ereignisse angesehen werden dürfen, den „Roteiro da viagem do Vasco da Gama em 1497", den ein Theilnehmer der Entdeckungsfahrt bald nach der Rückkehr auf Grund von Tagebuchaufzeichnungen niederschrieb, und den Brief eines Florentiner Handelsagenten vom Jahr 1499, der in Lissabon die Rückkehr der beiden Schiffe des Entdeckungsgeschwaders miterlebte. Diese beiden in sich glaubwürdigen, von einander unabhängigen Berichte nimmt H. zur Grundlage seiner Darstellung, indem er die durch sie beglaubigten Thatsachen auch gegen die Widersprüche in Correa's Erzählung als zweifellos anerkennt. Ebenso ist es ihm gelungen, auch für die zweite Indienfahrt eine neue gleichzeitige Quelle, einen

Brief eines Italieners Mateo di Begnino, der an der Fahrt teilnahm, zu verwerten, sodafs er auch für die Darstellung dieser Reise der Erzählung Correa's als einer trüben Quelle fast ganz entraten kann. Correa bleibt ihm nur für Vasco da Gama's dritte Reise als einzige reichlicher fliefsende Quelle wertvoll.

Die Darstellung der Thatsachen, die auf dieser sicher bereiteten kritischen Grundlage aufgebaut ist, ist frisch. Besonders ist anzuerkennen, dafs der Verf. im Texte die Erörterung der zahlreichen Streitfragen vermieden und das kritische Material in die Anmerkungen und in die Beilagen verwiesen hat. So bleibt das Buch dem nur historisch interessierten Leser eine angenehme Lektüre, während es dem Historiker der Erdkunde sowohl als darstellendes Ganzes wie als Muster der Quellenkritik und durch die Beilagen der Quellenübersetzungen eine wertvolle Jubiläumsgabe ist. P. Dinse.

Schubert, Gustav von, Heinrich Barth, der Bahnbrecher der deutschen Afrikaforschung. Ein Lebens- und Charakterbild auf Grund ungedruckter Quellen entworfen. 8°. X u. 184 S. Berlin, D. Reimer 1897. ℳ 3.—.

Den ersten Versuch einer quellenmäfsigen Biographie des gröfsten deutschen Afrikaforschers heifsen wir mit dankbarem Gefühl willkommen. Mag man auch nach Durchlesung dieser aus der genauen Kenntnis des Charakters Barth's, wie sie nur ganz wenige besitzen konnten (der Verf. ist der Schwager Barth's), geschöpften Schilderung den Eindruck gewinnen, dafs Barth's bis zum Asketischen und Herben selbständige und abgeschlossene Natur mit die Schuld trage am Ausbleiben so mancher wohlverdienten Anerkennung: das lange Ausbleiben einer würdigen Lebensschilderung hat damit nichts zu thun. Welche unbedeutenden Menschen haben wenige Jahre nach ihrem Hinscheiden ihre Biographen gefunden, und wie grofs steht Barth als Charakter und Geist vor uns! Auch das vorliegende Buch betrachten wir als eine Abschlagszahlung und hoffen auf eine gröfsere, auch die Reisen und Arbeiten Barth's und deren Wirkungen eingehend würdigende Darstellung. Einstweilen freuen wir uns aber an der verhältnismäfsig ausführlichen, von einem mitfühlenden Verständnis und hoher Gerechtigkeit getragenen Schilderung des Bildungsganges und der geistigen und Charakterentwickelung des eigenartigen Mannes und mancher neuen Beiträge zur Geschichte seines Ringens um Selbständigkeit und Anerkennung vor und besonders nach der grofsen Reise. Wertvolle Briefe und Briefbruchstücke geben Beiträge zur Charakteristtk von Carl Ritter, Böckh, Bunsen, Petermann, A. von Humboldt u. a. Besonderer Beachtung sei empfohlen die akademische Beschränktheit an den verdienten Pranger stellende Geschichte der Nichtaufnahme Barth's in die Berliner Akademie und die zum ersten Male ausführlicher gegebene Geschichte des Konfliktes mit den englischen Auftraggebern. Unter den Beweisen für die in den letzten Jahren eher noch gestiegene Hochschätzung Barth's vermifsten wir ungern Paul Meyer's Schrift über den Westsudan (Geogr. Mitt. Erg.-H. 121). Friedrich Ratzel.

Plafsmann, Joseph, Himmelskunde Versuch einer methodischen Einführung in die Hauptlehren der Astronomie. gr. 8°. XVI und 627 S. Mit Titelbild, 216 Illustrationen und 3 Karten. Freiburg i. B., Herder. 1898. ℳ 13; geb. ℳ 15.

Das Werk bildet einen Band der im Herder'schen Verlage erscheinenden „Illustrierten Bibliothek der Länder- und Völkerkunde"; es ist durchaus kein Plauderbuch, wie sie auf astronomischem Gebiete so häufig erscheinen, sondern setzt bestimmte Vorkenntnisse voraus, an deren Hand der Leser dann mit dem mathematischen Handwerkzeug des Astronomen in seinen Anfangsgründen bekannt gemacht wird. Die Vorkenntnisse sind etwa die, wie sie jeder Abiturient einer höheren Lehranstalt mit sich bringt. Wer über diese nicht verfügt, wird die mathematischen Entwicklungen überschlagen müssen und trotzdem noch reiche Anregung und Belehrung aus dem Buche schöpfen können; ja es ist direkt auf derartige Leser Rücksicht genommen, wenn z. B. in den Anmerkungen jeder terminus technicus auf seine lateinische oder griechische Abstammung hin erklärt, seine Betonung, ja selbst manchmal seine Genitivform angegeben wird. — Die An-

ordnung des Stoffes ist eine von der gebräuchlichen vollkommen abweichende, wovon besonders die die mathematische Geographie behandelnden Kapitel betroffen sind. Um „die zwingende Kraft der Beweise für die Kugelgestalt und die Bewegungen der Erde zur richtigen Geltung" kommen zu lassen, beginnt der Verfasser mit der „unermefslichen Entfernung der Fixsterne". Die Gestalt und Gröfse der Erde wird erst im 7. Kapitel behandelt, während das 8. im Anschlufs an die Bewegung der Sonne und des Mondes die Erklärung von Sonnenzeit, Stundenzählung, Einheitszeit und Datumgrenze bringt. Letztere wird auf Seite 80 an einem Kärtchen erläutert, welches „alte und neue Datumgrenze" unterscheidet; erstere ist die früher allgemein angenommene an der Ostküste von Asien sich hinziehende Linie, letztere einfach der 180. Längengrad. Beim Passieren des letzteren nehmen ja nun schon lange die Seeleute den Datumsprung vor, aber die Bewohner der Inselgruppen im Stillen Ocean halten sich doch nicht so streng an denselben. Es wäre vielleicht richtiger gewesen, wenn der Verfasser in das Kärtchen die Datumgrenze aufgenommen hätte, wie sie nach den Angaben des Freiherrn von Benko jetzt zu ziehen ist. Dieselbe kommt von Norden durch die Behringstrafse, passiert zwischen Küska und Agattu der Aleuten hindurch, geht dem 180. Längengrad folgend direkt nach Süden, bis sie den Äquator durchschneidet, biegt dann nach Südosten ab und wendet sich zwischen den Samoa- und Freundschaftsinseln durchpassierend südlich, um schliefslich östlich von den Chatams-Inseln nach Süden auszulaufen. Eine solche kleine Ausstellung kann und soll natürlich den Wert des ganzen Werkes in keiner Weise beeinträchtigen, welches in erster Linie den Lehrern der mathematischen Geographie empfohlen sei, die sicher manche wertvolle Anregung daraus für den Unterricht empfangen werden. Für Leser, welche die religiöse Tendenz der im Herder'schen Verlage erscheinenden Schriften im allgemeinen kennen, sei hier bemerkt, dafs dieselbe im vorliegenden Werke nirgends störend hervortritt, und dafs sich der „strenggläubige" Verfasser überall einer wohlthuenden Objektivität befleifsigt. — Die Ausstattung ist eine recht gute, nur stört der wohl der Platzersparnis wegen für einige Kapitelabschnitte, ja einzelne ganze Kapitel gewählte kleinere Satz etwas.

Strafsburg i. E. W. F. Wislicenus.

Pappritz, Richard, Wanderungen durch Frankreich. Beobachtungen und Schilderungen von Land und Leuten in Mittel- und Süd-Frankreich sowie den Pyrenäen. VIII, 335 S. Berlin, Fehringer 1898. Geh. ℳ 3.—.

Die Stärke dieses munter geschriebenen Buches liegt nicht in geographischen Beobachtungen, sondern in der lebendigen Auffassung und liebevollen Charakteristik französischen Lebens und französischen Geistes. Der Verf. ist ein feinsinniger Kenner der französischen Litteratur. Essays über Victor Hugo, Alph. Daudet gehören zu den Glanzpunkten der Darstellung. Von den Orten, an denen der Verf. längeren Aufenthalt nahm, treten durch nähere Beleuchtung hervor Bordeaux, Pau, Toulouse, Nîmes, Avignon.

J. Partsch.

Plehn, Dr. Friedrich, Die Kamerunküste. Studien zur Klimatologie, Physiologie und Pathologie in den Tropen. Berlin, Hirschwald'sche Buchhandlung, 1898.

Das Büchlein handelt speziell die drei im Titel aufgeführten Disziplinen ab, allein nur mit Rücksicht auf die Kamerunküste, wenn auch allgemein in den Tropen angestellte Forschungsresultate in ausgiebigster Weise mit den eigenen verglichen werden, wodurch man im Stande ist, für die Tropen sonst geltende Grundgesetze und Erscheinungen daraus zu stützen und zu kompletieren. Verfasser hat in Kamerun bei seinen klimatologisch-meteorologischen Studien besonders auf den örtlichen Wechsel der Menge und Verteilung der Niederschläge Rücksicht genommen, weil dies auf das Auftreten der Malaria grofsen Einflufs hat, so beobachtete er 1893/94 2813,7 mm Niederschlagsmenge, dann bei grofser Malariamorbidität in 6 Monaten 4209,3 mm. Dafs es in Kamerun nur eine Regenzeit von Ende Mai bis Oktober giebt, erwähnt Verfasser als Resultat aus 8jähriger Beobachtungszeit, seitens damit Beauftragter. Mehrere Kurven veranschaulichen

diese Verhältnisse, ebenso die jährlichen, monatlichen und täglichen, bekannten tropischen Temperaturschwankungen, das Minimum zwischen 5 und 6 Uhr Morgens, Steigung bis 2 Uhr und Abfall bis Sonnenuntergang. In dem Kapitel Physiologie stellt Verfasser eine Anzahl von Beobachtungen über Körpertemperatur, Puls, Respiration, Haut- und Nierenthätigkeit, Verhalten des Blutes und geistige Leistungsfähigkeit zusammen, meistens Selbstbeobachtungen verglichen mit denen anderer Tropenforscher, welche an grofsem Material experimentierten oder auch an sich selbst beobachteten. Es ergeben sich daraus nur unwesentliche Abweichungen von den in anderen Tropenländern erhaltenen Resultaten, die Verfasser in 18 Schlufsthesen bespricht. Zu bemerken wäre darunter, dafs Plehn für Kamerun die Verminderung des Blutdruckes bei Europäern zwischen 0,6—16,7 mm Hg. schwankend fand, Alterationen der geistigen und moralischen Eigenschaften des Menschen, nur durch das Tropenklima, sind nach Verfassers Beobachtungen zu leugnen, ihr häufiges Vorkommen bedingen andere Einflüsse im Tropenleben. Dafs die Wasserverdampfung von Seiten der Haut in bewegter Luft nicht so ergiebig ist, als in stiller, wurde im Berliner Hygienischen Institut neuerdings gefunden, hierdurch modifizieren sich einige Sätze des Verfassers im 2. und 5. Kapitel. Das interessanteste Kapitel ist das 3.: „Die Malaria in Kamerun" wenn auch die beiden folgenden sich auf die übrigen Krankheiten und sanitären Zustände beziehenden nicht des Interesses entbehren. Im 3. Kapitel findet man die meisten Kurven von Fieberkranken. Nachdem der Autor die Litteratur über Malariaätiologie genau durchgeht, stellt er seine Anschauungen selbst in die Mitte zwischen Laveran, den Entdecker der Malariaparasiten, und die italienischen Forscher, welche für jede Art von Fieber eine eigene Parasitenform stipulieren, während Laveran als Unitarier gilt. F. Plehn beschreibt dann nach Abhandlung der nicht so bösartigen Intermittenten, mit grofsen Plasmodien im Blut, die perniziöse Malaria, worunter er das sog. Schwarzwasserfieber rechnet und wobei er nur in grofser Hospital- und Privatpraxis „in einzelnen Fällen" — S. 183 — die kleinen Malariaplasmodien nicht fand, während Prof. R. Koch bekanntlich neuerdings das Schwarzwasserfieber aus der Reihe der Malariakrankheiten ausschied und in 2 von 16 Fällen nur grofse Parasiten fand, die mit Schwarzwasserfieber keinen Zusammenhang hatten. Sehr richtig und nachahmenswert ist, was F. Plehn in Bezug auf Anlage von Höhensanatorien sagt, auch wohl für Kamerun, welches er so genau kennen lernte, er empfiehlt dazu den kleinen Kamerunberg (den Abhang) und am grofsen Kamerunberg Buea und Bonjongo, weil dort fliefsendes Wasser ist. Das Buch ist besonders für den medizinischen Geographen von Interesse und bildet einen dankenswerten Beitrag zu der Hygiene in den Tropen.

Dr. C. Däubler.

Weber, Heinrich, Die Entwicklung der physikalischen Geographie der Nordpolarländer. (Münch. geogr. Studien, IV. Stück.)

Das vorliegende Werk behandelt im wesentlichen das Wissen von der Natur des Nordpolargebietes, welches die Reisenden und die theoretischen Geographen im 16., 17. und 18. Jahrhundert gezeigt haben. Altertum und Mittelalter werden auf den ersten 18 Seiten behandelt; die Darstellung der Neuzeit schliefst beim Beginn der Reisen von Cook und Forster mit dem Jahre 1770. In übersichtlicher Weise werden die Nachrichten der Reisenden und die Erwägungen, welche sich daran schlossen, mitgeteilt und mit treffender Kritik besprochen. Von den Erscheinungen der Polarwelt wird zuerst und am eingehendsten das Eis behandelt, sodann der Reihe nach die Meeresströmungen, Ebbe und Flut, das Meer in ruhigem Zustand (hauptsächlich Farbe und Tiefe), die atmosphärischen Bewegungen und Ausscheidungen, die Temperaturverhältnisse, die Geologie, das magnetische und elektrische Verhalten. Innerhalb jedes dieser Probleme sind die mitgeteilten Nachrichten zeitlich geordnet. Der Verfasser bietet eine Fülle von Material, welches nicht allein für das Wissen der früheren Zeiten von Interesse ist, sondern auch für den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis. Wir lernen dadurch, worauf unser heutiges Wissen beruht, und sind durch die sorgfältige,

alles Wesentliche umfassende Darstellung der einzelnen Phasen des Wissens auch in den Stand gesetzt, die Richtigkeit der herrschenden Anschauungen zu prüfen. Die angewandte Kritik setzt auch die irrigen Auffassungen an die richtige Stelle und läfst den Fortschritt des Wissens hervortreten. Eine eingehendere Darstellung der Anschauungen des Altertums und des Mittelalters ist für später in Aussicht genommen. v. Drygalski.

Neu eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Baschin, O., Bibliotheca Geographica. Herausgeg. v. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. Band IV (Jahrgang 1895). 8°. XVI u. 411 S. Berlin, Rühl, 1898.

Billerbeck, A., Das Sandschak Suleimania und dessen persische Nachbarlandschaften zur babylonischen u. assyrischen Zeit. Geographische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung militärischer Gesichtspunkte. gr. 8. IV und 176 S. Mit 1 Karte. Leipzig, Ed. Pfeiffer, 1898. ℳ 12.—.

Deschauer, Jos., Beiträge zur Klimatologie Fuldas und seiner Nachbarstationen. Diss. u. S.-A. a. d. VIII. Bericht d. Vereins f. Naturkunde zu Fulda. Fulda, 1898.

Ghat et les Touareg de l'Aïr, Le dernier rapport d'un Européen. Traduit et annoté par H. Schirmer. 8. 221 S. Mit 1 Karte. Paris, Fischbacher, 1898.

Klein, H. G., Lehrbuch d. Erdkunde für höhere Lehranstalten. Vierte, gänzlich umgearb. Aufl. von Prof. Dr. A. Blind. gr. 8. XIV u. 372 S. Mit 57 Karten und 101 Abbildungen. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1898.

Krahmer, Rufsland in Mittelasien. 8°. 181 S. Mit 9 Autotypien. Leipzig, Zuckschwerdt & Co., 1898. ℳ 4.50.

Magnus, H., Studier over den norske bebyggelse I. Christiania, Haffner und Hille, 1898.

Mosso, A., Der Mensch auf den Hochalpen. Forschungen von A. M. gr. 8°. XVI u. 483 S. Mit zahlreichen Figuren, Ansichten u. Tabellen. Leipzig, Veit & Comp., 1899. ℳ 11.—.

Pennesi, Gius., Atlante scolastico per la Geografia fisica e politica. 50 Karten in qu. Folio. Rom 1898. Istituto cartografico Italiano. ℳ 6.—.

Richter, E., Les variations periodiques des glaciers. 3. rapport. S.-A. a. d. Archives des science physiques et naturelles. T. VI (1898).

Ruge, W., Anordnung des Lehrstoffes und Zeichnen im geographischen Unterricht. S.-A. a. Neue Jahrbücher für das klassische Altertum u. s. w. Leipzig, Teubner, 1898.

Schmidt, Ad., Der magnetische Zustand der Erde zur Epoche. 188 S.-A. d. Archiv d. deutschen Seewarte. XXI. Hamburg, 1898.

Schneider, Oskar, Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum, unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. S.-A. a. d. Nat. Ver. Bremen 1898. Bd. XVI Heft 1.

Tarr, Ralph S., Wave-formed Cuspate Forelands. S.-A. a. The American Geologist. Vol. XXII, July 1898.

— The Peneplains, S.-A. a. d. The American Geologist. Vol. XXI, June 1898.

Thomaschky, P., Schulgeographie für höhere Lehranstalten. Unterstufe: 65 S. Mit 22 Fig. ℳ 0.80. — Oberstufe: 182 S. Mit Fig. ℳ 1.60. Leipzig, Dürr, 1899.

Weigeldt, P., Ein neuer methodischer Schulatlas. Deutsche Schulpraxis. XVIII Nr. 42.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. Bd. 44. Heft IX. Frobenius: Der westafrikanische Kulturkreis: Einleitendes. III. Lage und Grenzen des westafrikanischen Kulturkreises. — Walther: Das Oxusproblem in historischer und geologischer Beleuchtung.

Globus. Bd. LXXIV. Nr. 11. Werth: Tumbatu, die Insel der Watumbatu. — Polakowsky: Die heutigen Araukanen. — Franke: Spiele und Nationaltänze in Leh. — Struck: Nachbestattungen in Grabhügeln.

Dass. Nr. 12. Seidel: Die Ba-Ronga an der Delagoa-Bai. — Pech: Kap „Deschnew“, bisher „Ostkap“, und sein Entdecker. — Henning: Die Gesichtsbemalungen der Indianer von Nord-Britisch-Columbia. — Halbfafs: Das Seengebiet zwischen Havel und Elbe im Kreise Jerichow II. — Statistisches aus Japan.

Dass. Nr. 13. Hutter: Die Zeichensprache bei den Negern des Wald- und Graslandes in Nordkamerun. — Hirsch: Neue Wanderungen in Yemen. — Henning: Die neuesten Forschungen über die Steinzeit und die Zeit der Metalle in Ägypten III. — Wilke: Kindesmord bei Naturvölkern der Gegenwart und Vergangenheit. — Die Expedition Bonchamps 1897/98. — Schurtz: Zu Prof. Max Buchner's „Bedeutungen“. — Ehrenreich's Reise in Nordamerika.

Dass. Nr. 14. Dahms: Ehemalige Verbreitung, Aussterben und volkskundliche Beziehungen des Elchs in Westpreufsen. — Hirsch: Neue Wanderungen in Yemen II. — Neger: Das Erdbeben in Südchile im Juli 1898. — De Rougemont unter den australischen Schwarzen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXI. Jahrg. 1. Heft. Le Monnier: Der Archipel der Philippinen. — Habel: Das North-Forkthal in Britisch-Columbien. — Axelsen: Die Nordfriesen. — Umlauft: Die Plitvicer Seen in Kroatien. — Nebehay: Die Lage in Kroatien.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 9. Börnstein und Lefs: Die Temperaturverhältnisse von Berlin. — Bergholz: Die Taifune in den ostasiatischen Gewässern.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLI. Nr. 7 u. 8. Schöller: Ergebnisse meiner Expedition nach Äquatorial-Ostafrika und Uganda 1896/97. — Walde: Zur Besiedelung Tirols durch illyrische Stämme.

The Geographical Journal. Vol. XII. Nr. 4. Holdich: Tirah. — Hobley: Kavirondo. — Breazley: Nordenskjölds „Periplus“. — Geography at the British Association, Bristol, 1898. — The Swedish Arctic Expedition. — Argentine Geography and the Ancient Pampean Sea. — Réclus: A Great Globe.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 9. Sutherland: South Tenasserim and the Mergui Archipelago. — Recent Hydrographic Research in the North and Baltic Seas.

Annales de Géographie. Nr. 35. Septembre 1898. Bibliographie de 1897.

The National Geographic Magazine. Vol. IX. Nr. 7. Mc Gee: American Geographic Education. — Gilbert: Origin of the Physical Features of the United States. — Mc Gee: Geographic Development of the District of Columbia. — Baker: Historical Development of the National Capital. — Gannett: Geographic Work of the General Government. — The Geological Atlas of the United States.

Dass. Nr. 8. Mc Gee: Papagueria. — Scisco: Gomez and the New York-Gulf. — Wellman Polar Expedition.

Dass. Nr. 9. Mc Gee: The Growth of the United States. — Goode: Bitter Root Forest Reserve. — Jeffersen: Atlantic Estuarine Tides. — Gannett: The Forest Conditions of the State of Washington. — American Association for the Advancement of Science.

The Journal of School Geography. Vol. II. Nr. 7. Ward: Climatic Notes made during a Voyage around South America. — Preliminary Report of Committee on Physical Geography. — Freshfield: The Explorations of the Alps.

Boletin del Instituto Geografico Argentino XVIII Nr. 10, 11 und 12 (Okt. bis Dez. 1897). Segui: Ramon Lista. — Boggiani: Etnografia del Alto Paraguay. — Gancedo: El Meteoro del Otumpa. — Zeballos: Apuntaciones para la Bibliografia Argentina. — Williams: El Instituto Geografico etc. — Correa Luna: Juan Valentin.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Tübingen.

Die künstlichen Wasserstrafsen im Deutschen Reiche.

Von **Victor Kurs.**

(Schlufs.)

III. Kanäle, die als integrierende Teile der Wasserstrafsen ihrer Stromgebiete anzusehen sind.

A. Vorbemerkungen.

Kanäle, die in gewissem Sinne zu den Moorkanälen gerechnet werden können, giebt es auch in Brandenburg, Pommern und Mecklenburg. Auch sie sind behufs Torfgewinnung angelegt; allein man hat mit dem Bau dieser Kanäle noch andere Zwecke, namentlich direkte Melioration der durchschnittenen Ländereien, Salinenbetrieb u. s. w., verfolgt. Sie werden deshalb bei den Kanälen der betreffenden Stromsysteme behandelt werden.

Ehe aber zu diesen übergegangen wird, müssen diejenigen Hauptstrom- und Flufsstrecken hier erwähnt werden, die mehr oder minder als künstliche Wasserläufe anzusehen sind.

Dafs der Rufsstrom auf 2,5 km Länge und die Gilge auf 12,9 km Länge in gegrabenen Betten fliefsen, ist oben schon erwähnt. Das Gleiche gilt für eine 3,6 km lange Strecke der Sziefsze, eines rechten Nebenflusses des Atmath, und für 1,2 km der kanalisierten Minge, ebenso von 6,3 km des in den Nemonien mündenden Timber, von 0,5 km des oberen Pregels und von 1,1 km der Deime. Auch die Alle, linker Nebenflufs des Pregels, hat auf 1,2 km Länge ein gegrabenes Bett, ebenso die in den mehrfach erwähnten Drausensee gehende Sorge. Auch die Abzweigung der Nogat von der Weichsel geschieht durch den künstlich gegrabenen 2,07 km langen Nogat- oder Pieckeler Kanal. Ein erst 1896 beendeter sehr grofsartiger Durchstich ist der von Schleuse Einlage an der Weichsel nach der Ostsee, die sogenannte Weichselmündung Siedlersfähr-Ostsee. Da, wo etwa 5 km unterhalb der Abzweigung der Elbinger Weichsel der Weichselstrom diejenige — nordwestliche — Richtung annimmt, die er vor dem Durchbruch der Mündung bei Neufähr 1840 bis zur damaligen Mündung bei Neufahrwasser (der jetzigen Mündung der toten Weichsel) verfolgte, ist durch einen 7,0 km langen Durchstich von etwa 400 m Breite und 3,5 m Tiefe eine neue Mündung der Weichsel hergestellt, die deren oft schon so verderbenbringend gewordenen Fluten raschen und möglichst ungehinderten Ablauf ins Meer sichert.

Man hat nun aber ferner die alte Elbinger Weichsel, von der — wie schon oben bemerkt — nur die beiden Mündungen, Königsberger und

Elbinger Fahrt, noch bis Fischerbabke hinauf befahrbar waren, auf der Strecke von der Abzweigung der Elbinger von der Hauptweichsel ab bis Fischerbabke hinab wieder befahrbar gemacht, und zwar in einer Rille von 2,8 m Tiefe bei Mittelwasser und 30 m Breite. Vor dem Eintritt von Hochwassern aus der Hauptweichsel wird die jetzige Elbinger Weichsel (und ähnlich die Tote Weichsel) durch je eine Schleuse von 61,0 m Länge und 12,5 m Breite gesichert. Die Arbeiten sind 1898 soweit vollendet, dafs die neue Schiffahrtsstrafse bereits befahren worden ist. Der Weichsel-Haff-Kanal, der sie bisher ersetzt hat, ist zum Eingehen bestimmt.

Ein künstliches Bett hat ferner die Tiege, ein aus dem Weichseldelta ins Frische Haff gehender Flufs, auf 7,0 km Länge.

Besonders viel ist an der Oder in künstlichen Durchstichen geschehen. Zu ihnen gehören, aufser dem schon erwähnten Petri-Kanal oberhalb Hohensaathen und abgesehen von zahlreichen kleineren Durchstichen in der Strecke von Ratibor bis etwa in die Gegend der Mündung der Glatzer Neisse[1]), die 8,0 km lange Begeradigung unterhalb Georgendorf, der 1,6 km lange Kreuzfahrt-Kanal, die „Königsfahrt", ein Durchstich unterhalb Stettin unterhalb der sogenannten Woopwapmündung, und endlich, wenn man die „Fahrt von der Mündung der Oder in das Stettiner Haff bis zur Mündung der Swine in die Ostsee" noch mit zur Oder rechnet, die 5,0 km lange „Kaiserfahrt" oder der Swine-Haff-Kanal, ein jetzt 7,0 m tiefer Durchstich vom Dorf Woitzig am Stettiner Haff bis zur Melliner Insel.

Die Mündung der Warthe in die Oder ist durch die 1779 bis 1786 erfolgte Herstellung des Friedrichs-, Jungfern- und später des Friedrich-Wilhelms-Kanals derart verändert, dafs die natürliche Mündung 1817 gesperrt worden ist; die jetzige Mündung ist auf mindestens 5,0 km Länge als vollkommen künstliche anzusehen, wie denn überhaupt an diesem Flufs durch möglichste Abschliefsung von wilden Seitenarmen und möglichste Zusammenfassung des Stromschlauchs in Anbetracht der knappen Mittel recht viel geschehen ist. Die jetzige Mündung der Netze in die Warthe ist 1872/74, auf 1 km Länge etwa, künstlich hergestellt; in ihrem oberen Laufe hat auch die obere kanalisierte Netze wie die obere freie Netze (beide südlich des Bromberger Kanals) lange Strecken, in denen das Bett gegraben ist.

Die bedeutendsten Änderungen im Oderstromgebiet aber sind die Kanalisierung der oberen Oder zwischen der Mündung des Klodnitzkanals (genauer dem 1,69 km weiter oberhalb gelegenen Haabschen Wehr) und der Mündung der Glatzer Neisse, sowie die Herstellung des Breslauer Grofsschiffahrtsweges.

Die Kanalisierung der ebenbezeichneten 84,67 km langen Oderstrecke ist in der Weise durchgeführt, dafs vom Haabschen Wehr, das auf km 95,85 liegt, folgende Stauwehre mit daneben befindlichen Kammerschleusen von 65 m Länge und 8,60 m Breite, 2,5 m Drempeltiefe eingebaut sind:

1) Näheres hierüber in dem offiziellen Werk: „Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse". Berlin 1896. Dietrich Reimer.

Name der Staustufe	km Station	Höhe des Wasserspiegels unterhalb der Staustufe[1])
Januschkowitz	105,6	+ 162,75
Krempe	114,5	+ 160,25
Krappitz	122,8	+ 157,65
Rogau	130,5	+ 155,40
Konty	137,4	+ 153,30
Groschkowitz	144,6	+ 151,20
Oppeln	150,4	+ 149,10
Frauendorf	157,3	+ 146,70
Gr. Döbern	164,0	+ 144,45
Oderhof	168,3	+ 142,70
Sowade	174,3	+ 140,45
Neissemündung	180,9	Freies Wasser, bei Mittelwasser etwa + 139,00

Können zu Hochwasserzeiten die Wehre nicht so geschlossen gehalten werden, dafs die Staue in Wirksamkeit treten, so werden die Wehrnadeln ganz gelegt und das Wasser fliefst frei ab.

Der Breslauer Grofsschiffahrtsweg benutzt in seinem oberen Teil auf 3 km die Breslau nördlich umziehende Alte Oder, verläfst sie durch einen etwas über 3 km langen gegrabenen Kanal und mündet dann wieder in die Alte Oder ein, und zwar 800 m oberhalb deren Einmündung in die Haupt-Oder. Das 4,66 m betragende Gefälle wird durch 2 Schleusen (mit Kammern von wiederum 65 m Länge, 8,60 Breite und 2,5 m Drempeltiefe) überwunden. Beide grofse Bauten haben zusammen einen Aufwand von 21,5 Millionen Mark erfordert.

Von den sonstigen Flüssen des Odergebietes hat auch die Ücker noch eine künstlich gegrabene Mündung, den 0,33 km langen Ückerkanal.

Von den Gewässern zwischen dem Oder- und Elbegebiete trifft ein Gleiches zu für die Stepenitz, die auf 0,5 km Länge in einem Durchstich fliefst.

Auch bei den Gewässern des Elbegebietes haben vielfach künstliche Durchstiche stattgefunden, indessen ausnahmslos entweder bei den ohnehin in ihren Gefällverhältnissen geänderten mehr oder minder vollkommen kanalisierten Flüssen oder bei Wasserstrafsen, die — obgleich aus Kanal-, Binnensee- oder auch aus Flufsstrecken zusammengesetzt — dennoch den Namen Kanal führen. Sie werden also bei diesen besprochen werden.

Ähnliches gilt von der Weser; diese selbst hat übrigens in ihrem Unterlauf bei der grofsartigen „Unterweser-Korrektion" mehrfach Durchstiche erhalten, unter denen der Weserdurchstich bei Seehausen 2,8 km lang ist.

Von den Gewässern zwischen Weser und Ems ist das in den Hunte-Ems-Kanal eingebaute Stück der Mühlenhunte schon erwähnt.

Eine aufserordentlich grofse Umwandlung hat die Ems erfahren, die nur

1) Oberhalb dieser Staustufe, also zwischen dem Haabschen Wehr und dem Stauwehr von Januschkowitz, auf welcher Strecke der Klodnitzkanal einmündet, steht der Stauspiegel auf + 165,35.

noch von Greven (nördlich Münster), wo sie schiffbar wird, bis Haneckenfähr und von Aschendorf bis zum Dollart freier Fluſs geblieben ist, sonst aber jetzt Teilstrecke des groſsartigen neuen Kanals Dortmund-Emshäfen geworden ist.

Dieser hat, um dies vorweg zu nehmen, 18,0 m Sohl-, 30,0 m Wasserspiegelbreite bei 2,5 m Tiefe. Er führt auf 17 km in nordwestlicher Richtung aus dem auf + 70 m gelegenen neuen Dortmunder Hafen nach Henrichenburg, wo er mit dem in südwest-nordöstlicher Richtung von Herne kommenden 7,8 km langen Zweigkanal Herne-Henrichenburg zusammentrifft. Da dieser und ebenso die folgende 56 km lange Strecke des Hauptkanals Herne-Münster auf + 56 m liegen, wird die Dortmunder Anfangsstrecke an die ebengenannten durch das neuerdings oft genannte Hebewerk von Henrichenburg angeschlossen, das, nachdem die Schiffe in die Tröge des Hebewerkes eingefahren sind, die 14 m Höhendifferenz in etwa 3 Minuten überwindet (das jedesmalige Öffnen und Schlieſsen der Thore erfordert ebenfalls etwa 3 Minuten). Von der Haltung Herne-Münster fällt der Kanal mittelst der (Spar-)Schleuse bei Münster (73 km von Dortmund) in die auf + 49,80 liegende, 37 km lange Haltung Münster-Bewergern, die eine im ganzen nördliche Richtung hat. Noch südlich der Schleuse von Bewergern soll später der Mittellandkanal — vgl. unter VII — abzweigen. In 6 kurzen Haltungen, zwischen km 110 und km 140, sinkt dann der stets rechts und etwa parallel der Ems gebliebene Kanal mittelst 7 Schleusen zur Ems bei Haneckenfähr (140 km von Dortmund) oder richtiger zu dem alten Ems- oder Linger Kanal, der früher zwischen Haneckenfähr und dem Unterlauf der in die Ems bei Meppen von rechts einmündenden Haase bestand und jetzt auf den Querschnitt des Dortmund-Emshafen-Kanals gebracht ist. Die oberste der vier Haltungen dieser Strecke, also des alten Linger Kanals, hat nur noch 21,1 m, die unterste, bei Meppen, nur noch 10,5 m Höhe über Normal-Null. Die in diese unterste Haltung des alten Linger Kanals, etwas oberhalb Meppen führende Schleuse liegt 166 km von Dortmund und ist die unterste der zwischen dem Hebewerk von Henrichenberg und Meppen liegenden 11 „gewöhnlichen“ Schleusen von 67,0 m Länge, 8,6 m Breite und 3,0 m Drempeltiefe. Die nun folgenden 5 Schleusen, auf 177, 189, 198, 209 und 215 km von Dortmund gelegen, befinden sich in demjenigen Teil des Kanals, der das Bett der Ems unter Abschneidung von deren Schleifen und Krümmungen sowie entsprechender profilmäſsiger Begeradigung der Ufer benutzt, und sind als „Schleppzugschleusen“ von 165,0 m Länge, 10,0 m Breite und 3,0 m Drempeltiefe zur Aufnahme ganzer Schleppzüge, aus Remorqueuren und 2 bis 3 Schleppkähnen bestehend, eingerichtet.

Zwischen km 215, wo durch die letzte unterhalb Aschendorf liegende Schleuse der Kanal schon auf + 0,38 gesunken ist, und km 258 bei Oldersum, wo der Wasserspiegel auf — 1,54 m liegt, ist keine Schleuse vorhanden, und die Gewässer der Ems ergieſsen sich frei in den Dollart. Da aber für die Binnenschiffe die Befahrung der Ems unterhalb Oldersum nicht ohne Gefahr sein würde, und da auch an die inneren Wasserstraſsen Ostfrieslands, namentlich den Ems-Jade-Kanal, Anschlüsse von mehr oder minder konstanter Wasserspiegelhöhe mit entsprechenden Lösch- und Ladevorrichtungen hergestellt werden muſsten, so verläſst der Kanal die Ems bei Oldersum und

steigt mittelst zweier weiterer Schleppzugschleusen zu den Binnengewässern und Binnen-Hafenanlagen von Emden empor, die auf etwa + 2,14 m Höhe liegen. Diese letzte, also wiederum gegrabene Kanalstrecke ist noch 14,0 km, der ganze Kanal Dortmund-Emshäfen (ohne den Zweigkanal von Herne nach Henrichenburg) also 272 km lang, von denen 25,8 km auf den alten Ems-Kanal, 1,9 km auf die untere Haase, 69,6 km auf die Ems fallen, während 174,7 km neu gegraben oder bei Durchstichen ausgehoben sind. Die Kosten des ganzen Kanals betragen 74 575 033 Mark.

So gewaltige Veränderungen wie mit der Ems sind mit den beiden letzten der hier zu erwähnenden Hauptströme des Deutschen Reichs, dem Rhein und der Donau, nicht vorgenommen. Die in der Einleitung erwähnten Durchstiche am Rhein, 1817—1828 hauptsächlich in dessen badischen und hessischen Strecken, werden 50 km Länge, diejenigen an der Donau — etwa 40, in den Jahren 1806 bis 1865 hergestellt — 16 km nicht wesentlich überschreiten.[1])

Bei der nun folgenden Besprechung der ferneren Kanalgruppen liefsen sich eigentliche Kanäle, gegrabene Flufsstrecken, künstlich hergestellte Fahrten in Binnenseen, Flufsstrecken mit künstlichen Gefällveränderungen oder ganz kanalisierte Flüsse nicht scharf von einander trennen.

B. Schiffahrtskanäle östlich der Weichsel und im Gebiete der Weichsel.

Da kleine vorhandene Verbindungsgräben innerhalb städtischer Hafenanlagen, wie etwa in Memel der Dasselsche Graben und in Danzig der Trennungsgraben zwischen den Mottlauarmen, nicht zu den Schiffahrtskanälen gezählt werden können und die übrigen östlich der Weichsel und im Weichselgebiet belegenen Kanäle schon unter II A, B und C behandelt sind, so bleibt hier nur zu besprechen:

1. Die kanalisierte Unterbrahe.[2]) Die Unterbrahe ist auf 13,1 km Länge zwischen Bromberg und ihrer Mündung in die Weichsel 1877—1880 kanalisiert worden. 2 Schleusen teilen ihr Gefälle in 3 Stufen, von denen die oberste[3]) auf + 32,64 m, die unterste, eben die Mündung in die Weichsel, nur noch + 28,53 m liegt. Sie hat 26—30 m Wasserspiegelbreite, 1,6 m Wassertiefe und bildet das östliche Ende der unter 2) genannten Schiffahrtsstrafse.

C. Schiffahrtskanäle zwischen dem Weichsel- und dem Odergebiet.

2. Der Bromberger Kanal. Dieser insgesamt 26,3 km lange, 1773 bis 1774 erbaute, zuletzt 1889 verbesserte äufserst wichtige Wasserweg über-

---

1) Die Namen der hauptsächlichsten Durchstiche sind zu ersehen aus Kurs: Tabellarische Nachrichten über die flöfsbaren und schiffbaren Ströme des Deutschen Reichs. 1894. Ohne oder mit 1 bis 4 zugehörigen Karten zu beziehen durch Siemenroth u. Troschel, Berlin.

2) Von hier ab sind die Schiffahrtsstrafsen mit laufenden Nummern bezeichnet, um bei Wiedererwähnung einzelner von ihnen das Auffinden zu erleichtern.

3) Sämtliche von hier ab mitgeteilte Zahlen beziehen sich, wenn nicht ausdrücklich Anderes bemerkt wird, auf mittlere Wasserstände.

schreitet die Wasserscheide zwischen der Weichsel und der Netze. Er verläfst an Schleuse I die kanalisierte Unter-Brahe (Nr. 1), ersteigt in kurzen Haltungen, die zusammen nur 8,2 m lang sind, mit ferneren 7 Schleusen die 16,0 km lange, auf + 59,04 m liegende Scheitelhaltung und sinkt aus dieser mit den Schleusen 8 und 9 zum kanalisierten Teil der Unteren Netze (Nr. 12), die er auf + 56,52 m erreicht. Seine Sohlbreite beträgt 11, seine Wasserspiegelbreite 19 m, seine Tiefe 1,40 m. Die 9 Schleusen sind 40,20 m lang, 4,55 m breit und haben 1,00 bis 1,25 m Drempeltiefe.

Von ihm geht ein kleiner

3. Stichkanal nach der Herrschaft Potulice aus, 0,13 km lang, 0,8 m tief, von 4,0 m Sohl- und 7,0 m Wasserspiegelbreite.

D. Schiffahrtskanäle im Odergebiet.

Der untere Lauf der Oder hat durch die mannigfachen Stromteilungen und die Abzweigung der Reglitz nach dem Dammschen See, endlich durch die Stettiner Hafenanlagen ein Bedürfnis nach Verbindungskanälen dieser einzelnen Stromarme entstehen lassen.

Es verbindet — und zwar ohne Schleusen auf der Höhe von ungefähr + 0,27 —:

4. Der Verbindungskanal Zollhaus — Greifenhagen die Oder mit der Reglitz bei Greifenhagen. Er ist nur 2,6 km lang.

5. Der kurze Graben und

6. Der lange Graben zwei Oderarme, die Wrecknitz und die Wopnitz, beide unweit Klütz, mit der Reglitz.

Beide 1872 hergestellte Gräben haben 35 m Sohl-, 40 m Wasserspiegelbreite bei 2,2 bez. 2,5 m Tiefe.

Demnach sind zu nennen:

7. Der Parnitz-Dunzig-Kanal. Die von der Oder bei Stettin nach dem östlich von ihr liegenden Dammschen See unter den Namen Parnitz und — 1,6 km unterhalb derselben — Dunzig gehenden Arme werden durch diesen 0,9 km langen Kanal, der 60 m Sohlbreite und 6,0 m Wassertiefe hat, verbunden, während

8. Der Dunzig-Oder-Kanal, der 0,55 km lang ist, vom Dunzig in nördlicher Richtung zur Oder führt und die Einfahrt in den dortigen neuen Hafen bildet, der auf demjenigen Terrain liegt, das westlich von der Oder, nördlich vom Dunzig, östlich vom Parnitz-Dunzig-Kanal und südlich von der Parnitz begrenzt wird. Der Dunzig-Oder-Kanal ist 7,0 m tief und 80 m breit, soll aber 100 m breit werden.

Beide Kanäle sind 1895 und 1896 hergestellt.

Weniger wichtig ist

9. Der Grüne Graben, der — zwischen der Parnitz und dem Dunzig die Oder verlassend — diese mit der Parnitz verbindet.[1])

1) Der Grüne Graben ist als ein, wenn der Ausdruck erlaubt ist, interner Wasserweg Stettins zu betrachten, wie etwa die vielen Hafenkanäle und Fleethe Hamburgs als interne Bestandteile von Hamburgs Hafenanlagen.

Auf dem rechten Oderufer ist zuerst zu nennen

10. Der Klodnitz-Kanal. Dieser, wie schon erwähnt, 1790—1801 unter Benutzung des gleichnamigen Flüfschens erbaute Kanal stellt den Anfang derjenigen Wasserstrafse dar, die von den oberschlesischen Gruben die Kohle auf der Oder und ihren Verzweigungen abwärts ins Posensche, Pommersche und nach Berlin sowie der Provinz Brandenburg bringen. Trotz der bis in die neueste Zeit hinein fortgesetzten Verbesserungen ist er zwar zu klein — er hat nur gegen 10 m Wasserspiegelbreite und gegen 1,5 m Tiefe — aber durch die Anlage des neuen Hafens von Kosel und namentlich durch die unter III A behandelte Kanalisierung der Oberen Oder hat sich der Verkehr, der in den letzten Jahrzehnten fast ganz den Eisenbahnen zugefallen war, dem Kanal wieder zugewendet. Dieser beginnt in der Höhe von + 214,60 bei Alt-Zabrze und mündet von rechts in die kanalisierte Oder in deren Haltung Haabsches Wehr bis Januschkowitzer Wehr auf + 165,35. Das danach 49,25 m betragende Gefälle überwindet er mittelst 18 Schleusen von 34,56 m Länge, 3,87 m Breite, 1,27 m Drempeltiefe.

11. Die obere kanalisierte Netze. Die obere Netze, am Goplo-See an der deutsch-russischen Grenze beginnend, ist an den Bromberger Kanal (Nr. 2) künstlich durch den gleichzeitig als Speisekanal und Schiffahrtsstrasse dienenden „Richtgraben“ direkt angeschlossen, während der andere Arm, die an Chobielin vorbeifliefsende Obere freie Netze, erst bei Nakel in die „untere, zum Teil kanalisierte Netze“ wieder einmündet. Beiläufig bemerkt, bildet die Obere Netze bis unterhalb Labischin den Nebenflufs des Stroms, der in der Vorzeit das Thorn-Eberswalder Hauptthal durchflossen hat; in diesem Thal liegt die jetzt zum grofsen Teil künstliche Verbindung von der Weichsel nach der Oder und Havel.

Die Obere kanalisierte Netze ist einschliefslich des Goplo-Sees und des Speisekanals 119,7 km lang, hat 10,0 m Sohl-, 16,0 m Wasserspiegelbreite, 1,5 m Tiefe und überwindet das Gefälle vom Goplo-See (+ 77,54) bis zur Scheitelstrecke des Bromberger Kanals (+ 59,04) durch 8 Schleusen, die 42,0 m lang, 5,5 m breit sind und 1,5 m Drempeltiefe haben. Sie bildet einen Zubringer zu den Wasserstrafsen Weichsel-Oder, von denen die kanalisierte Unter-Brahe (Nr. 1) und der Bromberger Kanal (Nr. 2) die östlichen Strecken bilden.

Die westlichen Strecken dieser Strafsen bilden Netze und Warthe.

Von diesen beiden wird

12. Die Untere kanalisierte Netze, in die der Bromberger Kanal (Nr. 2) mündet, und die bisher, seit 1852, durch 2 Schleusen auf 15,0 km Länge künstliche Änderung ihrer Gefällverhältnisse erfahren hatte, noch weiter abwärts durch vier neue mit Schleusen versehene Stauwerke kanalisiert.

In die Krampe, die 1 km oberhalb des Stettiner Haffs von rechts in die Oder mündet, geht

13. Der Königs-Kanal. Dieser nimmt seinerseits von rechts (Norden) auf den

14. Schützendorfer Kanal. Ersterer ist 2,0, letzterer 2,5 km lang; beide haben 12,0 m Sohl-, 16,0 m Wasserspiegelbreite bei 2,0 m Tiefe. Beide

Kanäle — ihre Spiegel mögen auf + 0 liegen — sind ohne Schleusen und dienen nur dem Lokalverkehr. Sie sind 1875 hergestellt.

Auf dem linken Oderufer befinden sich:

15. der Georgendorfer Kanal, der, 0,6 km lang und 12,0 m im Wasserspiegel breit, von der Georgendorfer Zuckerfabrik bei Steinau in die Oder (auf + 89,60 m Höhe) führt. Er ist 1881 gebaut.

16. Der Landgraben. Er ist eigentlich nur ein aufgeräumter natürlicher Wasserzug, der — in seiner früheren Mündung in den Oderberger See geschlossen — jetzt von Freienwalde in etwa 8,0 km Länge in die „Alte Oder" beim „Wolfsloch" führt. Er hat gegen 6,0 m Sohl-, zwischen 10,0 und 12,0 m Wasserspiegelbreite und 1,26 m Tiefe. Sein Spiegel mag etwa auf + 2,0 m liegen; ein nennenswertes Gefälle hat er nicht.

17. Der Dahmensche Kanal. Er ist 1875 erbaut, führt auf dem Niveau von + 0,6 m in 6,5 km Länge vom Walchiner See nach dem Eisenbahnhafen, der an dem Peene-Fluſs liegenden Stadt Malchin, hat 10,0 bis 12,0 m Sohl-, 16,0 m Wasserspiegelbreite und 1,8 m Tiefe.

18. Der Kahlensche Kanal oder die Neukahlener Peene. Er liegt auf dem Niveau des vom Peene-Fluſs durchströmten Kummerower Sees (+ 0,25) und führt von ihm in 2,5 km Länge nach Neukahlen. Er ist 1862—1863 erbaut, hat 8,0—9,0 m Sohl-, 15,0 m Wasserspiegelbreite und 2,1 m Tiefe.

19. Der Darguner Kanal führt, 1884—1885 erbaut, von Dargun zum Peenefluſs, in den er nach einem nur 0,1 m betragenden Gefälle auf + 0,15 m mündet. Er ist 2,0 km lang, hat 12,0 m Sohl- und 18,0 m Wasserspiegelbreite und 2,0 m Tiefe.

20. Der Prahm-Graben oder Sülzer Moorkanal. Er führt von Sülze (an der — hier nicht schiffbaren — Recknitz gelegen) nach Triebsees an der Trebel, einem linken Nebenfluſs der Peene, ist 7,0 km lang, 8,0 m breit, 1,0 m tief. Der Verkehr auf diesem schon mehrere Jahrhunderte alten Kanal beschränkt sich jetzt auf die Saline Sülze.

Es liegt nahe, daſs dieser Prahm-Graben vergröſsert und das nicht schiffbare, an ihn anschlieſsende Stück der Recknitz bis hinab nach Marlow schiffbar gemacht würde. Dann könnte von Weltzin an der Tollense und vom Malchiner See aus ein Verkehr über Demmin durch die Trebel, den Prahm-Graben und die Recknitz bis zur Ostsee stattfinden.

E. Schiffahrtskanäle zwischen dem Oder- und dem Elbegebiet.

21. Der Kanal Güstrow-Bützow. Er ist 1894—1895 erbaut und führt von Güstrow zur Oberen Warnow bei Bützow, so Güstrow, eine lebhafte Industrie- und Handelsstadt, mit Rostock in Verbindung bringend. 13,0 km lang, 1,5 m tief, hat er 15,0 m Sohl-, 21,0 m obere Breite und überwindet das Gefälle von + 5,0 m auf + 1,0 m durch 2 Schleusen von 51,5 m Länge, 6,6 m Breite und 2,0 m Drempeltiefe. Er wäre unter den Kanälen unter II aufgeführt worden, wenn nicht in Aussicht stände, daſs er nach Süden an den zwischen dem Plauer- und Müritzsee gelegenen Malchow-

see verlängert würde, wodurch — via Müritzsee und Bolter Kanal — eine Wasserverbindung Rostocks und der Warnow mit der Havel und Spree hergestellt wäre.

22. Der Elbe-Trave-Kanal. Da dieser 1895 begonnene Kanal schon 1900 eröffnet werden soll, so darf er hier als fertig angesehen werden.

Seine Breite wechselt wegen der Verschiedenheiten des vom Kanal durchschnittenen Terrains zwar auf der Sohle von 16,0 m bis zu 50,0 m, im Wasserspiegel von 28,0 m bis zu 90,0 m; die Tiefe aber beträgt überall 2,5 m bis 3,0 m, und der Gesamtquerschnitt erlaubt durchweg den Verkehr von Schiffen, die 500 Tonnen und mehr laden können. Der Kanal, einschliefslich einer 1,4 km langen, in den Möllner See fallenden Strecke 67,63 km lang, beginnt bei Lauenburg an der Elbe (Hochwasser dort + 9,40 m, Mittelwasser + 4,66 m, Niedrigwasser + 3,04 m) mit einer 1,6 km langen Hafenstrecke. Er führt dann, im ganzen und grofsen dem Laufe des alten und durch ihn kassierten Stecknitz-Kanals folgend, mittelst zweier Schleusen in die auf + 11,50 m bis 12,0 m (je nach der Speisung) liegende, 11,06 km nördlich der Elbe beginnende und 27,12 km lange Scheitelstrecke und fällt von dieser mit 5, auf 23,27 km Länge verteilten Schleusen zu der noch 6,18 km langen Travestrecke (Hochwasser dort + 3,11 m, Mittelwasser — 0,15 m, Niedrigwasser — 1,65 m). Von der ganzen Länge werden 21,10 km gegraben.

Der Elbe-Trave-Kanal, dessen Baukosten auf 24 797 000 Mark veranschlagt sind, von denen Preufsen bis zu 7 500 000 Mark trägt, ist von Lübeck gebaut worden, um sich den Verkehr der Ostsee, der nach dem Bau des Kaiser-Wilhelm-Kanals mehr und mehr nach Hamburg gravitiert, nach Möglichkeit zu erhalten. Die Elbe erhält durch den Kanal gewissermafsen aufser ihrer Nordsee- eine Ostseemündung.

23. Der Finow-Kanal. Dieser schon unter I erwähnte Kanal bildet erstens die westliche Fortsetzung der von der Weichsel nach der Oder führenden Wasserstrafsen (Unter-Brahe, Bromberger Kanal, Netze, Warthe), die allerdings etwa 50 km oberhalb Hohensaathen, wo der Finow-Kanal beginnt, münden, zweitens einen Teil der von Stettin nach der Havel und Spree führenden Wasserstrafsen. Er ist 53,6 km lang, wovon auf den Oderberger- und Lieper-See 10,1 km, auf die Alte Oder und das in den Kanal gezogene Finowflüfschen 27,0 km fallen. Von + 2,53 m an der Alten Oder steigt er mittelst 14 Schleusen mit doppelten Kammern von 41,07 m Länge, 5,3 m Thorweite und einer Mindest-Drempeltiefe von + 1,24 m zu dem, einen Teil der Havelwasserstrafse bildenden Voss-Kanal (Nr. 30 Tabelle II) auf + 39,23 m empor. Auf freier Strecke beträgt seine Sohlbreite 12,0, seine Wasserspiegelbreite 24,0, seine Tiefe 1,75 m. Für den Verkehr mit gröfseren als höchstens 170 Tonnen-Schiffen ist er zu klein, bewältigt aber dennoch gewaltige Transportmengen.

24. Der Werbellin-Kanal, der einschliefslich des 10,0 km langen Werbellin-Sees, aus dem er kommt, 20,7 km lang ist. Er fällt aus diesem See von + 43,38, mittelst zweier Schleusen von 36,8 m Länge, 4,66 m Breite und 1,60 m Drempeltiefe, zu der auf + 37,27 m liegenden zwischen Zerpen-

und Ruhlsdorfer-Schleuse befindlichen Haltung des Finow-Kanals. Auf freier Strecke hat er 7,0—12,0 m Sohl-, 15,0—16,0 m Wasserspiegelbreite und 1,75 m Tiefe.

25. Der Friedrich Wilhelms- oder Müllroser-Kanal. Dieser ebenfalls schon in der Einleitung erwähnte Kanal verbindet die Oder bei Brieskow (189,4 km oberhalb ihrer Mündung in das Stettiner Haff) mit der Spree bei Neuhaus, 109,4 km oberhalb deren Mündung in die Havel. Von der Oder (+ 22,31) aus aufsteigend, passiert er auf 3,0 km den Brieskower See und erreicht, unter Benutzung der kanalisierten Schlaube auf 14,2 km, mit 8 Schleusen die Spree auf + 39,98. Von der Schlaubestrecke, die die Scheitelstrecke darstellt, sind 11,5 km als Teil des Oder-Spree-Kanals (Nr. 26) ausgebaut. Er ist 1,60 bis 1,75 m tief und auf der Sohle 11,5 m breit. Die Schleusen haben 40,4 m Länge, 5,2 m Breite und 1,57 bis 1,75 m Drempeltiefe. Der Kanal vermittelte den Verkehr von der oberen und mittleren Oder nach Berlin und so nach dem Westen der Mittelmark. Früher aufserordentlich belebt, dient er jetzt wesentlich dem Holzhandel. Seine frühere Rolle hat übernommen

26. Der Oder-Spree-Kanal. Er ist 1887—1891 in der Absicht erbaut, einen Weg für 400 Tonnen-Schiffe von der Oder nach der Spree für den Verkehr mit Berlin und weiter mit Magdeburg und namentlich Hamburg zu schaffen. Die Oder verläfst er 212,0 km oberhalb ihrer Mündung bei Fürstenberg auf + 28,34 m, erreicht mit 3 Schleusen und 24,0 km langer Strecke die auf + 40,80 m liegende Schlaubestrecke des Friedrich Wilhelms-Kanals, benutzt sie auf 11,5 km und mündet mit 8,1 km langer, mit einer Schleuse versehener Strecke in die von Fluthkrug ab kanalisierte, bei Fürstenwalde vorüberfliefsende Spree auf + 38,47 m. Diese bildet Teilstrecke des Kanals auf 19,0 km bis Grofse Tränke, wo er sie mit einer Schleuse auf + 36,88 m verläfst, um in weiteren 24,0 km mittelst zweier Schleusen zum Seddinsee (+ 32,42) zu fallen. Dieser wird von der Dahme (Nr. 58 Tabelle II), einem linken Nebenflufs der Spree, durchflossen.

Der Kanal wird jetzt durchweg auf 18,0 m Sohl-, 27,2 m Wasserspiegelbreite und 2,5 m Tiefe gebracht. Seine Schleusen haben 55,0 m Länge, 8,6 m Weite, 2,5 m Drempeltiefe. Die anschlagsmäfsigen Baukosten betragen 12 600 000 Mark.

F. Schiffahrtskanäle im Gebiet der Elbe.

Hier sind zunächst zwei Kanäle zu erwähnen, die in demjenigen, von zahlreichen Flufsarmen, Kanälen, Schiffahrtsgräben und Fleethen durchzogenen Gebiet liegen, welches sich zwischen der Süderelbe nnd der Bille bei Hamburg befindet, und zwar:

27. Der Ernst August-Kanal. Er führt auf der von Norder- und Süderelbe umschlossenen Insel Wilhelmsburg vom Honarts-Deiche in 2,6 km Länge mit einer Schleuse zum Reiherstieg, einem der die genannten beiden Elbarme verbindenden Gewässer.[1])

1) Wo, wie hier, eingehendere Nachrichten über Entstehungszeit, Abmessungen,

28. Der neue Elbe-Bille-Kanal. Dieser noch nicht vollendete Kanal führt aus der Doven-Elbe, die 1,6 km weiter unterhalb, von rechts, in die Norderelbe mündet, in 1,4 km Länge zur Bille, die ihrerseits 3,8 km unterhalb der Kanalmündung ebenfalls zu Norderelbe geht. Der Kanal soll 60,0 m Sohlbreite und eine für grofse Seeschiffe ausreichende Tiefe erhalten und ist auf 5 300 000 Mark veranschlagt.

Rechts von der Elbe sind zu nennen:

29. Der Grödel-Elsterwerdaer Flöfskanal mit der Pulsnitz. Dieser 1740—1744 erbaute Kanal, der, beiläufig bemerkt, die Richtung andeutet, in der etwa eine Kanalverbindung zwischen der Berliner Oberspree und der Elbe (vgl. unter VII: Elbe-Spree-Kanal) zu führen sein würde, ist von der Elbe (bei Grödel) durch einen Damm getrennt, über den hinweg die Güter in die Elbfahrzeuge und aus ihnen geladen werden müssen. Jenseit (östlich) dieses Dammes auf + 95,64 m beginnend, fällt er, auf den untersten 0,6 km die Pulsnitz benutzend, nach Elsterwerda zur Schwarzen Elster, die er nach Passierung von 4 Schleusen auf + 89,24 m erreicht. Seine Sohlbreite wechselt zwischen 4,8 und 10,0 m, seine Tiefe beträgt 0,8 m. Die Schleusen sind 42,7 m lang, 6,0 m breit und haben 0,95 m Drempeltiefe. Der Verkehr ist sehr gering.

30—65. Die Kanäle der Havel und ihres Gebietes. Da einerseits die Namen dieser sehr zahlreichen Kanäle füglich angeführt werden müssen, andererseits die Angaben über Dimensionen u. s. w., wenn textlich verarbeitet, zu viel Raum erfordern, sind diese Kanäle in Tabelle II (S. 676 ff.) zusammengestellt.

Hier wird das Nachfolgende zur Erläuterung genügen.

Die Havel ist zwar auch in ihrer obersten schiffbaren Strecke — bis zu Nr. 30 der Tabelle — reich an Seen, allein zwischen diesen hat sie noch ein ziemlich starkes Gefälle, das trotz der vorhandenen Schleusen die Schifffahrt unbequem macht; in ähnlichem Zustande befindliche Teile der unteren Strecken bis unterhalb Oranienburg sind durch den Bau der Seitenkanäle Nr. 30—32 umgangen. Dagegen stellt Nr. 33 lediglich eine Abkürzung des nach dem Schwielowsee führenden gewaltigen Südbogens der Havel dar, während Nr. 34 einfach als Havelarm zu betrachten ist.

Nr. 35 wird nach Lage und Länge im halbamtlichen preufsischen „Führer auf den deutschen Schiffahrtsstrafsen" etwas anders gerechnet, die in Tabelle II enthaltenen Angaben entsprechen jedoch den örtlichen Bezeichnungen. An Nr. 35 schliefst sich übrigens die grofse Wasserstrafse Müritzsee—Elbe (vgl. Tabelle III).

Die unter Nr. 36—41, 46—50, 57 und 59—63 aufgeführten Kanäle setzen — in fast übereinstimmender Weise die einzelnen Seen durch Durchstiche, nach Bedarf mit Schleusen, verbindend — die seitwärts der Wasserläufe gelegenen Seen mit diesen Wasserläufen selbst in Verbindung.

Höhenlage u. s. w. nicht gegeben werden, sind solche nicht zu erlangen gewesen. — Die Baukosten übrigens sind nur da angegeben, wo die Bauten nicht aus Etatsmitteln (wie bei dem Königsberger See-Kanal, der Fulda, dem Main), sondern aus besonders bereit gestellten Mitteln bestritten worden sind.

Tabelle II.
Kanäle der Havel und ihres Gebiets.

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel — Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
		Kanalstrecken der Havel selbst						
30	1820/25	Der Vofs-Kanal, von Zehdenick an der Havel (+ 42,59 m) bis zur Einführung des Finow Kanals (Nr 23) in die Havel (+ 39,23 m).	14,7	21,0 12,0	1,50 bis 1,75	2	42,5 5,9 1,5	
31	1827/28	Der Malzer Kanal, von der Havel 1,3 km unterhalb der Liebenwalder Havel-Schleusen (+ 37,19 m) zur Havel, 3,6 km oberhalb der Oranienburger Schleusen (+ 35,30 m).	10,0	24,0 16,0	1,75	1	41,07 5,30 1,48	
32	1831/38	Der Oranienburger Kanal, von der Havel am Unterhaupt der Oranienburger Schleusen zur Havel, 3,7 km unterhalb der Pinnower Schleusen (+ 31,31 m).	10,9	24,0 15,0	1,75	1	41,07 5,30 1,48	
33	1889/91	Der Sacrow Paretzer Kanal, von der Havel an der Sacrower Fähre oberhalb Potsdam (+ 30,0 m) zur Havel (Göttin See) (+ 29,50 m).	16,0[1]	30,0 18,0	2,0	—		
34	16 . . .	Der Brandenburger Schleusen-Kanal, vermittelt das Gefälle der Havel von oberhalb (+ 29,20 m) nach unterhalb (+ 28,07 m) Brandenburg.	1,4	. .	2,0	1	70,8 7,8 1,6	
		Auf dem rechten Havel-Ufer:						
35		Der Bolter Kanal, vom Ostufer des Müritz Sees (+ 62,20 m) nach der Havel bei Priepert am Ellbogen-See (+ 54,93 m).	38,4[2]	16,0 10,0	1,4 bis 1,5	4	43,0 5,3 1,1	

[1] Einschliefslich 8,9 km Binnensee-Strecke im Fahrlander und Schlanitz-See

[2] Die Länge setzt sich wie folgt zusammen:

	Kanal-Strecken km	See-Strecken km
Bolter Kanal	2,6	
Caarp-See		0,8
Caarp-Kanal	0,7	
Woterfitz See		1,6
Junker-Kanal	0,3	
Leppin-See		2,8
Verbindungs-Strecke	0,2	
Die Mösse		0,7
Gr Klotzener See		1,2
Kl Klotzener See		0,9
Granzower Moschen		1,6
Verbindungs-Strecke	0,3	
Mirow-See		2,6
Verbindungs-Strecke	2,1	
Zotzen-See		2,0
Mossen-See		2,5
Vilz-See		1,0
Verbindungs-Strecke	0,3	
Gr Petsch See		0,2
Verbindungs-Strecke	1,1	
Labus See		2,4
Verbindungs-Strecke	0,7	
Canower See		1,2
Kl Pälitz-See		3,7
Gr Pälitz-See		1,5
Strasener Kanal	1,1	
Ellbogen-See bis Priepert		2,3
	9,4	29,0
	38,4	

Tabelle II.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel / Auf der Sohle	Tiefe bei mittleren Wasserständen	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe	Bemerkungen
				Meter	Meter	Meter	Meter	
36	1877/79	Der Rheinsberger Kanal, von Rheinsberg am Grienerick-See (+ 56,0 m) nach Nr. 35 (Kl. Pälitz-See, + 55,79 m).	13,1[1]	20,0 10,5	1,5	1	43,46 4,60 1,15	
37	1877/79	Der Bickow-Kanal, vom Bickow-See (+ 56,0 m) nach Nr. 36 (Schlaborn-See, + 56,0 m).	1,5[2]	15,0 6,0	1,5	—	. . .	
38	1877/79	Der Dollgow-Kanal, vom Dollgow-See (+ 56,0 m) nach Nr. 36 (Schlaborn-See, + 56,0 m).	1,5[3]	15,0 6,0	1,5	—	. . .	
39	1877/79	Der Zechliner Kanal, vom Kleinen oder Schwarzen See bei Zechlin (+ 58,0 m) nach Nr. 36 (Tietzow-See, + 56,0 m).	8,4[4]	15,0 6,0	1,5	—	. . .	
40	—	Der Wentow-Kanal, vom Kleinen Wentow-See (+ 47,0 m) nach der Havel, 9,0 km oberhalb der Zehdenicker Schleuse (etwa + 46,2 m).	11,6[5]	7,5 6,0	1,4	1	44,0 5,25 0,81	
41	17 . .	Die Rhin-Wasserstrafse, von Lindow am Gudelack-See (+ 38,9 m) zur Ostspitze des Kremmer Sees nach Nr. 42 (+ 35,4 m).	51,0[6]	8,0 6,0	0,7 bis 1,5	2	43,80 5,65 1,30	
42	1787/88	Der Ruppiner Kanal, von Nr. 41 (+ 35,4 m) zur Oranienburger Havel (einem linken Arm der Havel) 1,8 km oberhalb Oranienburg (33,15 m).	15,5	20,0 14,0	1,5	3	42,0 5,4 1,1	
43		Der Fehrbelliner Kanal, von Fehrbellin (+ 34,3 m) nach Nr. 41 (+ 35,4 m)[7].	13,0	14,0 10,0	1,5	2	41,0 5,35 1,20	
44	—	Der Schwarze Graben, von Protzen (+ 33,0 m) nach Nr. 43 (+ 34,3 m)[7].	4,0	12,0 8,0	1,5	1	41,0 5,35 1,50	

[1] Die Lange setzt sich wie folgt zusammen:

	km
Grienerick-See	1,3
Rheinsberger See	1,9
Mehlitz-See	0,2
Schlaborn-See	1,1
Tietzow-See	1,4
Gr. Prebelow-See	0,2
Kl. Pälitz-See	1,9
	8,0
Kanal-Strecken	5,1
zusammen	13,1

[2] Davon im Bickow-See 1,0 km, im Schlaborn-See 0,2 km

[3] Davon 0,7 km im Schlaborn-See.

[4] Davon im Schwarzen und Zechliner See 3,8, im Zootzen-See 2,5 km

[5] Davon 9,5 km im Kleinen und Grofsen Wentow-See

[6] Davon See-Strecken:

	km
Gudelack-See	3,5
Mollen-See	0,8
Zermutzel-See	2,2
Tetzen-See	2,4
Molchow-See	1,4
Ruppiner und Rhin-See	14,5
Bütz-See	2,8
Kremmer See	4,0
	31,6

[7] Ist nicht mehr „öffentliche" Schiffahrts-Strafse.

Tabelle II.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel / Auf der Sohle	Tiefe bei mittleren Wasserständen	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe	Bemerkungen
				Meter				
45	1718/25	Der Havelländische Haupt-Kanal oder der Grosse Haupt-Graben, von der Havel, 8,1 km oberhalb der Spandauer Schleuse (+ 31,99 m), durch den Dreetzer See (4,8 km) und Hohennauener See (8,5 km), zur Havel, 53,0 km oberhalb ihrer Mündung (+ 25,28 m)[1].	76,4	8,0 5,0	0,9	2	31,00 4,05 0,90	
		Auf dem linken Havel-Ufer:						
46	1840/43	Der Kammer-Kanal, vom Zierker See bei Neustrelitz (+ 59,0 m) zur Havel (Woblitz-See, + 58,0 m).	8,4[2]	9,0 8,0	1,5	1	41,00 4,71 1,00	
47	1879/82	Der Lychener Kanal mit Woblitz-Kanal, vom Lychener Stadt-See (+ 53,0 m) zur Havel (Stolp See oberhalb Fürstenberg, + 51,63 m).	9,0[3]					
49	1745	Der Templiner Kanal mit Labüske Kanal, vom Labüske-See (+ 51,3 m) zur Havel, 10,0 km oberhalb der Zehdenicker Schleuse (+ 46,4 m).	23,2[4]	7,0 6,5	1,1	3	34,4 5,8 0,8	
50		Der Vietmannsdorfer Kanal, von Vietmannsdorf unterhalb des Polsen Sees (+ 58,0 m) in Nr. 49, von links (Südosten) mündend.[5]	14,0[6]				—	
		Spree mit Dahme.						
51	1878/94	Die kanalisierte Spree, vom Dämeritz-See bei Erkner (+ 32,40 m) bis zur Mündung in die Havel bei Spandau (+ 30,06 m).	45,0[7]	35,8[8]	2,0	1[9]	114,8 9,6 2,5	

[1] Es wird zwar bei günstigem Wasserstand noch der ganze Kanal von kleinen Schiffen befahren, indes gilt offiziell als schiffbar nur die obere Stecke bis Brieselang-Schleuse (15,2 km) und die untere von Ferchesar ab (10,0 km).

[2] Davon 2,6 km im Zierker See. Rechnet man, wie im „Führer auf den deutschen Schiffahrt-Strafsen" geschieht, die Havel-Strecken zwischen dem Woblitz-, Drewen-, Wangnitz- und Priepert-See sowie diese sämtlichen Seen dem Kammer-Kanal zu, so beträgt dessen Gesamtlänge 24,1 km.

[3] Die Länge setzt sich wie folgt zusammen:

	Kanal-Strecken km	See-Strecken km
Lychener Stadt-See		1,0
Gr. Lychener Stadt-See		3,0
Woblitz Kanal	1,9	
Modder-See		0,3
Verbindungs-Strecke	0,4	
Haus-See		1,2
Verbindungs-Strecke	0,4	
Stolp See		0,8
	2,7	6,3

[4] Die Länge setzt sich wie folgt zusammen:

	Kanal-Strecken km	See-Strecken km
Labüske-See		0,9
Labüske-Kanal	1,5	
Fahr-See		3,0
Bruch-See		0,6
Templiner See		3,2
Templiner Kanal	3,9	
Röddelin-See		4,5
Verbindungs-Strecke	0,9	
Lanken-See		0,8
Verbindungs-Strecke bis Cannenburger Schleuse	0,2	
Verbindungs-Strecke vom Unterhaupt der Cannenburger Schleuse zum Gr. Kuhwall-See	0,2	
Gr. Kuhwall-See		0,9
Templiner Wasser	2,6	
	9,3	13,9
	23,2	

[5] Der Kanal kann nur bei gestautem Wasser befahren werden und ist im Verfall begriffen.

[6] Davon 3,6 km im Ragoser-, Kremp- und Wokuhl-See.

[7] Davon 3,8 km im Müggel-See.

[8] Nur am Berliner Dom, sonst sind überall mindestens 50 m Breite vorhanden.

[9] Neue Mühlendamm-Schleuse in Berlin. Bei Charlottenburg ist noch ein „Trommel-Wehr" vorhanden.

Tabelle II.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel	Geringste Breite: Auf der Sohle	Tiefe bei mittleren Wasserständen	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Weite	Schiffahrts-Schleusen: Drempel-Tiefe	Bemerkungen
				Meter							
52	1848/51	Der **Berlin-Spandauer Schiffahrts-Kanal**, vom Berliner Humboldthafen der Unterspree (+ 30,55 m) zum Tegeler See der Oberhavel, 4,0 km oberhalb der Spandauer Schleuse.	12,1	24,9	9,4	1,7	2	4,35	6,04	.	
53	1875	Der **Verbindungs-Kanal vom Berlin-Spandauer Schiffahrts-Kanal** (+ 30,55 m) zur **Unterspree bei Charlottenburg** (+ 30,45 m).	3,2	28,4	12,0	1,7	—	.	.	.	
54	1845/50	Der **Landwehr-Kanal**, von Nr. 51, 21,0 km oberhalb der Mündung (+ 32,40 m) nach Nr. 51, 9,0 km oberhalb der Mündung (+ 30,45 m)[1].	10,5	22,4	10,04	1,5	2	50,22	7,51	1,78	
55	—	Der **Spree-Kanal** oder **Kupfergraben**, von Nr. 51, 17,9 km oberhalb der Mündung (+ 32,40 m) nach Nr. 51, 16,3 km oberhalb der Mündung (+ 30,58 m).	2,0	17,89	17,00	1,7	1	50,22	7,53	1,89	
56	1845/50	Der Louisenstädtische Kanal, von Nr. 51, 19,2 km oberhalb der Mündung, nach Nr. 54, 7,3 km oberhalb der Mündung.	2,2	22,5	21,8	1,5	1	50,22	5,65	1,78	
		Von rechts in die Spree mündend:									
57	1881	Die Rüdersdorfer Gewässer, vom Stienitz-See oberhalb Rüdersdorf zum Dämeritz-See auf + 32,40 m (Nr. 51).	18,3[2]	20,0	14,0	2,0	1	67,0	8,6	2,1	

[1] Nr. 54 bildet einen äufseren, Nr. 55 einen inneren nach Süden ausgehenden Bogen der Spree.

[2] Davon

	Kanal-Strecken km	See-Strecken km
Stienitz-See		3,1
Verbindungs-Strecken .	6,6	
Krien-Kanal	0,6	
Stolp-See		0,3
Verbindungs-Strecke .	0,8	
Kalk-See		2,4
Verbindungs-Strecke durch die Woltersdorfer Schleuse . .	0,6	
Flaken-See		1,3
Verbindungs-Strecke .	0,7	
Dämeritz-See		1,9
	9,3	9,0

Tabelle II.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel	Geringste Breite: Auf der Sohle	Tiefe bei mittleren Wasserständen	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Weite	Schiffahrts-Schleusen: Drempel-Tiefe	Bemerkungen
				Meter							
		Von links in die Spree mündend:									
58	—	Die Dahme oder Wendische Spree, die vom Seddin-See an als Unterstrecke des Oder—Spree-Kanals (Nr. 26) anzusehen ist, vom Seddin-See (+ 32,42 m) bis zum Zusammenflufs mit Nr. 51 bei Köpenick (+ 32,40 m).	13,0[1]	.		2,0	—	.	.	.	[1] Davon 6,8 km im Seddin-See.
		Von rechts in die Dahme mündend:									
59	1746; 1863/65	Der Storkower Kanal, von der Nordspitze des Scharmützel-Sees (+ 38,10 m) zur Dahme, 22,0 km oberhalb deren Strecke Nr. 58 (+ 33,90 m).	34,7[2]	12,0	6,0	1,6	3	40,7	5,3	1,4	[2] Davon im Scharmützel-See, Gr. Storkower oder Dolgen-See, Wolziger See und Langen See 12,8 bezw. 5,4, 3,3, 2,7, zusammen 24,2 km.
		Von links in die Dahme mündend:									
60	—	Die Teupitzer Gewässer, vom Teupitzer See (+ 33,90 m) zur Dahme, 23,0 km oberhalb deren Strecke Nr. 58 (+ 33,90 m).	19,2[3]	10,0		1,3	—	.	.	.	[3] Davon 17,5 km im Teupitzer-, Zemmin-, Schulzen-, Gr. und Kl. Modder-, Kl. Körfser-, Hölzernen See, der Seemulde und der Huchte.
61	1858	Der Notte-Kanal, vom Mellen-See (5 km oberhalb Zossen) — + 36,66 m — zur Dahme, 4,5 km oberhalb deren Strecke Nr. 58 (+ 32,42 m).	22,0	10,0	9,0	0,9	3	40,2	5,3	1,0	
62	1860	Der Motzener oder Galluner Kanal, vom Motzener See (+ 36,12 m) nach Nr. 61 (+ 35,29 m).	7,7[4]	12,0	7,0	1,25	—				[4] Davon 4,2 km in Motzener See.

Tabelle II.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel / Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
		Die übrigen von links in die Havel mündenden Kanäle:						
63	1867	Der Emster Kanal, 1,9 km südlich des Lehniner Kloster-Sees (+ 29,0 m) zur Havel, 5,0 km oberhalb Brandenburg (+ 29,25 m).	16,5[1]	12,0 9,0	1,8	—	. . .	[1] Davon Kanal- / See-Strecken (km / km): Lehniner Hafen bis Kloster-See . . . . 1,7 Kloster-See . . . 1,6 Verbindungs-Strecke . 0,4 Netzener See . . . . 2,7 Kanal . . . . . 3,1 Rietzer See . . . . . 1,8 Kanal und kanalisierte Emster . . . 4,7 Krumme Havel 0,5 km 9,9 / 6,1
64	1743/47	Der Alte Plauer Kanal, von Bittken an der Elbe, 47,6 km unterhalb Magdeburg (+ 33,48 m) zum Plauer See der Havel unterhalb Brandenburg (27,83 m).	34,6[2]	26,0 16,0	2,0	3	65,0 8,0 1,4	[2] Davon in der „Alten Elbe" 1,4 km, im Ihle-Flufs 7,7 km, im Stremme-Flufs 4,1 km. [3] Davon 21,5 km kanalisierte Ihle
65	1868/72	Der Neue Plauer oder Ihleburger oder Ihle-Kanal, von der Elbe bei Niegripp, 19,4 km unterhalb Magdeburg (+ 38,97 m) nach Nr. 64 auf + 31,95 m, 27,4 km oberhalb dessen Einmündung in die Havel.	30,0[3]	26,0 16,0	2,0	3	65,0 7,7 1,4	

Nr. 42—44 waren Meliorationskanäle und dienen jetzt dem Verkehr der an ihren Ufern entstandenen Ortschaften.

Nr. 45 würde, ausgebaut, eine sehr brauchbare Abkürzung des Wasserweges vom Finow-Kanal und von der Oberen zur Unteren Havel darstellen, die gleichzeitig die überlasteten Spandauer und Berliner Wege vermiede. Allein die Vorflutverhältnisse würden durch den Ausbau für die Adjacenten in schädlicher Weise geändert werden.

Die Nr. 51—56 und 58 bedürfen keiner Erläuterung.

Nr. 64 und 65 bilden den Schlufs der Wasserstrafsen-Verbindungen von der Weichsel zur Elbe; Nr. 65 kürzt speziell den wichtigen Weg nach Magdeburg.

Die Angaben der benutzten Flufs- und Kanalstrecken in den Bemerkungen läfst erstens die Entstehung der Wasserstrafsen einigermafsen erkennen und

zeigt zweitens, dafs es mifslich ist, die „Kanäle“ genannten Wasserstrafsen durchweg als künstlich zu rechnen. Es sind daher in Tabelle II absichtlich keine Summen für die Längen gezogen.

Die Gefällverhältnisse sind aus den mitgeteilten Höhenzahlen völlig klar zu ersehen. Beides gilt auch für

Nr. 66 bis 79. Die Kanäle u. s. w. der Wasserstrafse Müritzsee — Elbe und deren Verzweigungen.

Auch für sie ist die tabellarische Behandlung vorzuziehen und in Tabelle III (S. 683 f.) erfolgt. Der weitere Ausbau dieser Wasserstrafse auf gröfsere Abmessungen ist im Werke. Auch sie würde noch gewinnen, wenn die Verbindung Güstrov — Malchowsee hergestellt würde (vergl. unter E. Nr. 21). Ebenso würde ein Ausbau von Nr. 78 erfolgen müssen, wenn es gelänge, den Schweriner See mit dem Wismarer Hafen durch einen Kanal zu verbinden (vergl. unter VII: Elbe-Ostsee-Kanal).

Nr. 80. Der Breitenburger Kanal. Er verbindet die Gegend von Lägerdorf in Holstein (Wasserspiegel auf + 0,63 m) mit der Stör, die in das Glückstadter Fahrwasser der Unterelbe mündet. Die Stör ist dem Flutwechsel (Ord. Hochwasser + 1,31 m, Ord. Niedrigwasser — 0,56 m) unterworfen, weswegen der Kanal, der 7,0 km Länge, 2,0 m Tiefe, 15,0 m obere und 7,8 m Sohlbreite besitzt, eine Schleuse erhalten mufste. Diese hat 4,4 m Breite und 0,80 m Drempeltiefe, aber 80,0 m Länge.

Nr. 81. Der Burg-Kudenseer oder Bütteler Kanal. Er beginnt — als Burger Au — in der Holstenau bei Burg, die mit dem Kaiser Wilhelms-Kanal gleiches Niveau (— 0,23 m) hat, kreuzt den Kanal und mündet in die Elbe, 71,8 km oberhalb deren Mündung in die Nordsee. Da die Elbe dem Flutwechsel (Ord. Hochwasser + 1,43 m, Ord. Niedrigwasser — 1,30 m) ausgesetzt ist und da der Kaiser Wilhelm-Kanal beiderseits gegen den Burg-Kudenseer Kanal mufs abgeschlossen werden können, sind drei Schleusen (von 18,0 m Länge, 5,76 m Breite, 2,77 m Drempeltiefe) notwendig geworden. Der Kanal hat, einschliefslich 1,0 km im Kudensee und einschliefslich 10,0 km kanalisierter Burger Au, 15,8 km Länge bei 1,3 m Tiefe. Die obere Breite wechselt zwischen 13,07 und 24,50 m, die untere zwischen 7,20 und 8,03 m.

Links von der Elbe ist nur ein Kanaltorso vorhanden, nämlich

Nr. 82. Der Elster-Saale-Kanal. Von einem Privatmanne, Dr. Heyne in Leipzig, 1858 begonnen und nach dessen Tode von der dortigen Westendbaugesellschaft fortgesetzt, ist der Kanal, der an der Weifsen Elster bei Leipzig beginnt, bis jetzt 2,7 km lang, hat 19,0 m obere, 13,0 m Sohlbreite und 2,3 m Tiefe, und wird vorläufig langsam weitergebaut, wenngleich bei gegenwärtiger Sachlage wenig Aussicht dafür ist, dafs er bis zur Saale, die er bei Creypau erreichen sollte, vollendet wird. Er hatte Leipzig an das grofse Wasserstrafsennetz der Elbe anschliefsen sollen.

G. Schiffahrtskanäle im Gebiet der Weser.

Nr. 83. Die kanalisierte Fulda. Zwischen Kassel und Münden, wo sie mit der Werra zusammentrifft und mit ihr die Weser bildet, ist die Fulda 1890/95 kanalisiert. Das Gefälle der ganzen 27,8 km langen Strecke

Tabelle III.

Kanäle u. s. w. der Wasserstrafse Müritz-See—Elbe und der Nebenstrecken.

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel / Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
		A. Müritz-See. — Kanalisierte Elde.						
66	1888/95	Der Reek-Kanal oder Kanal zu Eldenburg, zwischen der Nordwest-Ecke des Gr. Müritz-Sees (+ 62,20 m) und der Nordwest-Ecke des Kölpin-Sees (+ 62,14 m).	15,2[1]	. .	1,7	–	. . .	[1] Einschliefslich 12,5 km vom Ost-Ufer des Müritz-Sees zu dessen Nordwest-Ecke.
67	—	Der Göhrensche Kanal, zwischen der Nordwest-Ecke des Kölpin- und der Nordost-Ecke des Flesen-Sees (+ 62,06 m).	8,9[2]	16,0 12,0	1,7		. . .	[2] Einschliefslich 7,6 km im Kölpin-See.
68		Der Lenz-Kanal, zwischen der Westecke des Petersdorfer Sees (+ 62,06 m) und dem Ost-Ufer des Plauer Sees (+ 62,06 m).	14,1[3]		—	—	. . .	[3] Einschliefslich 13,9 km im Flesen-, Malchow- und Petersdorfer See.
		B. Kanalisierte Elde mit Zwischenstrecken.						
69	—	Die kanalisierte Elde, vom West-Ufer des Plauer Sees (+ 62,06 m) bis Nr. 70 (+ 55,65 m).	18,9[4]	. .	0,9	3	44,4 5,3 1,1	[4] Einschliefslich 4,9 km im Plauer See.
70	—	Der Fahrenhorster Kanal, von Nr. 69 (+ 55,65 m) nach Nr. 71 (+ 52,60 m).	2,0	.	0,9	1	44,4 5,3 1,1	
71	—	Die kanalisierte Elde, von Nr. 70 (+ 52,60 m) nach Nr. 72 (+ 37,08 m).	63,2	. .	0,9	4	31,77 4,55 0,8	
72	—	Der Friedrich Franz-Kanal, von Nr. 71 (+ 37,08 m) nach Nr. 73 (+ 33,40 m).	6,6	. .	1,2	3	48,90 5,41 0,94	
73		Die kanalisierte Elde, von Nr. 72 (+ 33,40 m) nach Nr. 74 (+ 27,86 m).	22,2	. .	1,1	2	43,75 5,74 .	

Tabelle III.
(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel (Meter)	Geringste Breite: Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Nutzbare Länge (Meter)	Nutzbare Weite (Meter)	Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
		C. Strecke Grabower Kanal—Elbe.									
74	—	Der Grabower Kanal, von Nr. 73 (+ 27,86 m) bis Nr. 75 (+ 26,24 m).	3,0	.	.	1,3	3	49,50	5,34	1,08	
75	—	Die kanalisierte Elde, von Nr. 74 (+ 26,24 m) bis Nr. 76 (+ 24,79 m).	2,9	.	.	1,2	—	49,50	5,34	.	
76	—	Der Göritzer Kanal, von Nr. 75 (+ 24,79 m) bis Nr. 77 (+ 23,20 m).	2,7	.	.	1,2	1	49,5	5,34	2,0	
77	—	Der Neu-Elde- oder der Elde-Kanal, von Nr. 76 (+ 23,20 m) bis zur Elbe (+ 12,86 m) bei Dömitz, 256,4 km oberhalb ihrer Mündung bei Feuerschiff Nr. 1.	23,1	.	.	1,3 bis 3,6	11	42,70	5,34	1,03	
78	1835	Der Stör-Kanal, vom Grofsen Schweriner See (+ 37,53 m) zur kanalisierten Elde Nr. 71 (+ 37,10 m), 0,1 km oberhalb von Nr. 72.	20,7[1]	16,0	10,0	1,3	3	43,6	5,3	1,1	[1] Einschliefslich 9,7 km in der kanalisierten Stör.
79	1873/74	Die Mallisser Kanäle, vom Marien-Stollen, der Wallisser Neuen Ziegelei und dem Mallisser Sägewerk au niveau nach Nr. 77, Oberhaupt der Mallisser Schleuse (+ 20,77 m).	4,6	16,0	10,0	1,2	—	.	.	.	

(von + 133,68 auf + 116,29 m) wird durch sieben in Verbindung mit Nadelwehren gebaute Schleusen von 60,0 m Länge, 8,6 m Breite und 1,5 m Drempeltiefe überwunden. Die Fahrrinne zwischen den einzelnen Schleusen hat eine Mindestbreite von 80,0 m und gegen 1,5 m Tiefe.

Da die Kanäle zwischen Elbe und Weser, sowie im Emsgebiete schon unter II. besprochen sind, so sind nur noch zu behandeln

H. Die Schiffahrtskanäle im Gebiet des Rheins und zwischen dem Rhein- und dem Donaugebiet.

Nr. 84. Der Rheinberger Kanal. Er ist der untere 3,3 km lange Teil eines alten Rheinarmes und verbindet Rheinberg mit dem Rhein, in den er von links, 59 km oberhalb der Deutsch-Niederländischen Grenze mündet. Bei gutem Wasserstande hat er 2,3 m Tiefe.

Nr. 85. Der kanalisierte Main, von Bürgel oberhalb Offenbach bis zur Mündung in den Rhein bei Gustavsburg. Die Strecke hat 43,4 km Länge, 105,0 m Breite, 2,5 m Tiefe und sechs in Verbindung mit Nadelwehren stehende Schleusen (eine noch im Bau) von 77,0 m Länge, 10,0 m Breite, 2,5 m Drempeltiefe. Sie erlaubt den Verkehr mit 1000 Tonnenschiffen.

Hieran ist gleich anzuschliefsen der in den nicht kanalisierten Main mündende

Nr. 86. Ludwigs-Donau-Main-Kanal. Er ist einer der bedeutendsten Wasserscheidenkanäle des Deutschen Reichs.

Auf 32,9 km Länge in der kanalisierten Altmühl von + 340,0 auf + 361,9 mittelst 13 Schleusen aufsteigend, erklimmt er auf den folgenden 52,9 km mittelst 19 Schleusen die auf + 418,64 m liegende, 24,0 km lange Scheitelstrecke. Aus dieser fällt er mit 68 Schleusen, die auf nur 59,5 km verteilt sind, auf + 235,2 m zur schiffbaren Regnitz hinab, die er auf 8,3 km benutzt und durch deren Schleuse (die 101. im Ganzen) er den Main auf + 229,87 erreicht. Die Sohlbreite beträgt streckenweise nur 9,3 m, die Wasserspiegelbreite nur 15,2 m, die Tiefe auf einigen Strecken nur 0,95, sonst allerdings 1,46 m. Über den geringen Verkehr ist unter I. schon das Erforderliche gesagt worden.

Aufser dem 0,8 km langen Oberlahnsteiner Hafenkanal — Nr. 87 —, der eigentlich nur eine Hafeneinfahrt darstellt, sind auf dem rechten Rheinufer keine Kanäle vorhanden. Desto reicher ist:

Nr. 88 bis 106 das Elsafs-Lothringische Kanalnetz. Auch dieses verträgt eine tabellarische Behandlung, wie sie ihm in Tabelle IV (S. 686 ff.) zu Teil wird. Nur folgende kurze Betrachtung sei dieser noch zugefügt.

Nr. 93, 92, 89 können als eine Parallelstrafse zum Rhein, wenn man will, als sein Seitenkanal Basel-Strafsburg angesehen werden. Von Mülhausen führt dann der obere Teil von Nr. 92 nach Frankreich und dort in 193,0 km Länge zur kanalisierten Saône und dem südöstlichen Wasserstrafsennetz Frankreichs.

Nr. 98 und seine französische Fortsetzung über Meurthe, Mosel, Maas und Ornain nach dem Marneseitenkanal bei Vitry vermitteln den Verkehr nach dem nordöstlichen Frankreich und Belgien, aber auch (durch Nr. 105 und 107) denjenigen zur Mosel.

Nr. 107. Die kanalisierte Saar. Sie beginnt an der Ausmündung des Saar-Kohlen-Kanals (Nr. 105) auf + 193,02 und hat auf die Länge von 121,0 km neun Schleusen von 34,5 m Länge, 5,2 m Breite, 2,0 m Drempeltiefe. Ihre Wasserspiegelbreite auf freier Strecke beträgt 20,0—25,0 m, ihre Sohlbreite 15,0—20,0 m, ihre Tiefe 1,2—1,8 m.

Tabelle IV.

Das Elsafs-Lothringische Wasserstrafsen-Netz.

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel (Meter)	Geringste Breite: Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Weite (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
88	1835/40	**Die kanalisierte Ill**, von der Einmündung von Nr. 97 in Strafsburg (+ 137,47 m) nach Nr. 89 (+ 135,05 m), 2,5 km oberhalb der Einmündung in den Rhein.	6,4	30,0	24,0	2,0	1	34,5	5,3	2,0	
89	1838/42	**Der Ill-Rhein-Kanal**, in der untersten Strecke „Kleiner Rhein" genannt, von Nr. 88 (+ 135,05 m) zum Rhein (+ 134,26 m).	3,5[1]	29,5	22,0	2,5	2	50,0 und 85,0	12,0	2,0	[1] Davon 0,4 km im „Kleinen Rhein".
90	1880/82	**Der Strafsburger Verbindungs-Kanal**, von Nr. 88 (+ 137,19 m) nach Nr. 89 (+ 135,05 m).	5,9[2]	18,0[3]	12,0	2,5	1	38,5	5,3	2,0	[2] Einschliefslich des 0,9 km langen Zufahrts-Kanals zum Neuen Strafsburger Hafen. [3] Ist und wird noch verbreitert.
91	1835/40	**Der Strafsburger Stadtgraben-Kanal**, von Nr. 88 (+ 136,89 m) nach Nr. 98 (+ 135,13 m).	2,0	30,0	24,0	2,0	–[4]	.	–	.	[4] Die vorhandene Schleuse dient nicht mehr der Schiffahrt.
92	1783 bis 1834	**Der Rhein-Rhône-Kanal**, von der deutsch-französischen Grenze bei Alt-Münsterol (+ 340,0 m) nach Nr. 88, 4,7 km oberhalb der Mündung in Nr. 89 (+ 137,19 m)[5].	132,3	14,5	10,0	2,0	87	34,5	5,3	2,0	[5] Vergl. Text.
93	1824/34	**Der Hüninger Kanal**, vom Rhein bei Basel nach Nr. 92 auf (+ 234,86 m), 94,6 km oberhalb der Mündung in Nr. 88.	34,2[6]	14,8	10,0	2,0	4?	34,3	5,3	2,0	[6] Einschliefslich einer im Bau begriffenen 6,0 km langen nach Basel führenden Strecke.
94	1867/68	**Der Breisacher Kanal**, vom Rhein bei Breisach (+ 188,06 m) nach Nr. 92 bei Künheim (+ 183,76 m).	7,4[7]	16,0	10,0	2,0	1	39,0	7,0	1,75	[7] Davon 1,0 km im Giefsen, einem Rhein-Nebenarm. — Als Speisekanal begleitet Nr. 94 den Rhein-Rhône-Kanal noch 3,0 km weiter unterhalb Künheim.
95	1872/73	**Der Verbindungs-Kanal mit dem Neuen Mülhäuser Hafen**, von Nr. 92 (+ 234,86 m) zum Neuen Mülhäuser Hafen (+ 234,86 m).	1,9[8]	15,4	10,0	2,0		.	.	.	[8] Einschliefslich des Hafens.

Tabelle IV.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel / Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge / Nutzbare Weite / Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
96	1860/64	**Der Kolmarer Kanal**, vom Hafen von Kolmar (+ 184,37 m) nach Nr. 92 (+ 183,76 m).	13,3[1]	16,8 10,0	2,0	1	34,5 5,3 2,0	[1] Davon 2,0 km in der kanalisierten Lauch.
97	1682	**Der Breusch-Kanal**, von der Sulzbader Speise-Schleuse (+ 165,78 m) nach Nr. 88 (+ 137,47 m).	19,8	. 8,0	1,3	11	47,0 4,5 1,3	
98	1838/53	**Der Rhein-Marne-Kanal**, von der deutsch-französischen Grenze, 0,7 km westlich Martincourt bei Lagarde (+ 231,43 m), in 15,4 km zum Oberhaupt der Schleuse I (West), 0,4 km östlich Wildschweinsbach (+ 265,58 m), von da 29,5 km in der Scheitelstrecke bis 0,4 km westlich Arzweiler zum Oberhaupt der Schleuse I (Ost), von dort in 59,6 km nach Nr. 89 (+ 135,05 m).	15,4 29,5[2] 59,6	14,8 10,0	—	13 51	34,5 5,2 2,0	[2] Davon 2,7 km im Weiher von Gondrexange; 2 Stellen sind durch Tunnels von 6,7 m Breite und 5,9—6,7 m Höhe geführt.
99	1867/76	**Die obere Strecke des Mosel-Kanals bei Metz**, von der deutsch-französischen Grenze, 1,8 km oberhalb Novéant (+ 170,65 m), nach Nr. 100 (+ 169,10 m).	1,7	18,0 12,0	2,0	1	35,5 6,0 2,0	
100	—	**Die schiffbare Obere Mosel bei Metz**, von Nr. 99 (+ 169,10 m) nach Nr. 101 (+ 169,10 m).	5,1	80,0 .	2,0	—	. . .	
101	1867/76	**Die Untere Strecke des Mosel-Kanals bei Metz**, von Nr. 100 (+ 169,10 m) bis zur schiffbaren Untern Mosel (+ 164,30 m).	9,7[3]	18,0 12,0	2,0	3	35,5 6,0 2,0	[3] Einschliefslich 0,7 km der schiffbaren Unteren Mosel

Tabelle IV.

(Fortsetzung.)

Laufende Nummer	Zeit der Entstehung, eventuell des letzten Umbaues	Benennung und kurze Beschreibung der Wasserstrafsen	Länge in km	Geringste Breite: Im Wasserspiegel (Meter)	Geringste Breite: Auf der Sohle (Meter)	Tiefe bei mittleren Wasserständen (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Zahl	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Länge (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Nutzbare Weite (Meter)	Schiffahrts-Schleusen: Drempel-Tiefe (Meter)	Bemerkungen
102	1867/76	Die kanalisierte Mosel bei Metz, von Nr. 101 (+ 167,10 m) bis zum Nadelwehr de Vaux am nicht schiffbaren linken Moselarm bei Metz, au niveau bleibend.	1,7	100,0	.	2,0	1	35,5	6,0	2,0	
103	1867/76	Der Zweig-Kanal nach dem Metzer Bahnhofshafen, von Nr. 101, au niveau (+ 169,10 m) bleibend.	1,2	18,0	12,0	2,0	—	.	.	.	
104	1867/76	Der Zweig-Kanal Ars, von Nr. 101 (+ 169,10 m) nach Nr. 102 (+ 167,10 m).	2,7	18,0	12,0	2,0	1	35,5	6,0	2,0	
105	1862/66	Der Saar-Kohlen-Kanal, von der Scheitelstrecke von Nr. 98 (+ 265,58 m) zur kanalisierten Saar (Nr. 107 — vergl. Text —) auf + 193,02 m.	63,4	15,4	10,0	2,0	27	34,5	5,2	2,0	
106	1869/77	Der Lauterfinger Kanal, von Lauterfingen au niveau bleibend nach Nr. 105 (+ 230,25 m), 43,4 km oberhalb dessen Mündung in Nr. 107.	5,9	.	7,0	2,0	—	.	.	.	

Während die kanalisierte Saar in die Mosel fliefst, gehen folgende drei Kanäle des linken Rheinufers direkt zum Rhein.

Nr. 108. Der Frankenthaler Kanal. Ende des 18. Jahrhunderts erbaut, führt er von Frankenthal (+ 90,28 m) in nur 4,4 km langer Strecke zum Rhein (+ 89,28) oberhalb Worms durch eine Schleuse von 47,0 m Länge, 5,2 m Breite hinab. Eine Vergröfserung des 2,2 m tiefen, in der Sohle 8,0—10,0 m, im Wasserspiegel 18,0—19,0 m breiten Kanals war von Interessenten angeregt, ist aber nicht in Angriff genommen worden.

Nr. 109. Der Erft-Kanal. 1835/37 erbaut, verbindet er Neufs mit dem Rhein auf dem Niveau von + 29,52 m. Er hat 25,0 m obere, 12,0 m Sohlbreite und 3,4 m Tiefe und erlaubt den Verkehr von 1100 Tonnenschiffen.

Nr. 110. Der Spoy-Kanal verbindet Cleve in 9,3 km Länge unter Benutzung eines Rheinarmes (auf 5,0 km Länge) mit dem Rhein. Den Fall zum Rhein — von + 12,2 m bis + 10,7 m — vermittelt eine Schleuse von 51,0 m Länge, 6,8 m Breite und 0,64 m Mindestdrempeltiefe.

IV. Flöfskanäle.

Obgleich in vielen Strecken der zahlreichen, nur flöfsbaren Gewässer des Deutschen Reichs — sie haben etwa 5400 km Länge, wobei nur die zur Flöfserei noch benutzten gerechnet sind — Einrichtungen für die Flöfserei getroffen und namentlich noch zahlreiche Flöfs„gräben" hergestellt sind, so sind es doch nur folgende wenige Flöfs„kanäle", die hier aufgezählt zu werden verdienen.

1) Der Flöfskanal, der die Einlageschleuse der neuen Weichselmündung Siedlersfähr-Ostsee — vergl. unter III A — umgeht, 0,9 km lang.

2) Ein 7,8 km langer Durchstich an der zur Angerapp gehenden Pissa, der Pissakanal.

3) Der 3,1 km lange Flöfskanal zwischen Barnitzka und Dlugimost, zur Branza (Nebenflufs der Drewenz) führend.

4) Der Ferse-Kanal, ein 1,3 km langer Durchstich der in die Weichsel von links gehenden Ferse.

5) Der 9,0 km lange Obra-Kanal (Posen).

6) Der 1,0 km lange Netze-Kanal, ein Durchstich an der Oberen freien Netze (Posen) — vergl. unter III D Nr. 11.

7) Der Ludwigsluster Kanal, im oberen Teil Drellengraben genannt, 33,0 km lang (Mecklenburg).

V. Gesamtausdehnung der Kanäle und kanalartig gestalteten Wasserstrafsen des Deutschen Reichs.

Wollte man die Längen der unter II, III und IV angeführten „Kanäle" zusammenziehen und ihre Gesamtlänge derjenigen der natürlichen Binnenwasserstrafsen des Deutschen Reichs gegenüberstellen, so würde das deshalb kein zutreffendes Bild geben, weil — wie in der Einleitung unter III A dargelegt — auch die natürlichen Flüsse durch Durchstiche u. s. w. vielfach künstlich sehr bedeutend verändert sind, und weil dann alle jene Flüsse als „natürliche" gerechnet werden würden, die durch Schleusen- und sonstige Bauten stark verändert sind, ohne doch gerade zu den kanalisierten gerechnet werden zu können.

Die nachfolgende Übersicht, die einige etwa 3,0 km lange Anschlufsstrecken zwischen dem Kanal Dortmund-Emshäfen, dem Fehntjer Tief und dem Ems-Jade-Kanal (Nr. 34 und 32 der Tabelle I) und den 7,0 km langen Kanal[1]) von Karlsruhe nach dem Rhein, sowie die in gegenwärtiger Arbeit als im Bau begriffen bezeichneten Kanäle als fertig ansieht, ist auf Grund der in der Anmerkung zu III A genannten „Tabellarischen Nachrichten" und

1) Für diesen ist erst die Ausschreibung der Arbeiten erfolgt.

genauer Notizen über die seit deren Herausgabe (Ende 1894) erfolgten Um- und Neubauten zusammengestellt, namentlich auch in der Absicht, einen Vergleich mit anderen Ländern zu erleichtern.

Das Deutsche Reich wird im Jahre 1900 etwa besitzen:

A. Schiffbare Wasserstrafsen.

2 557,90 km	Kanäle, Begeradigungen, Durchstiche, Aquädukte, Seeverbindungsstrecken.
3 136,29 km	schiffahrtkanalartig ausgebildete und mit Schiffahrtsschleusen versehene Flufsstrecken.
6 743,91 km	Flufsstrecken, die ohne Schiffahrtsschleusen sind.
576,80 km	solcher Binnenseestrecken, die zu künstlichen Schiffahrtsstrafsen gehören.
419,60 km	solcher Binnenseestrecken, die zu natürlichen Schiffahrtsstrafsen gehören.
1 764,80 km	Haff-, Aufsenfahrwasser-, Wattfahrwasser- und Aufsentiefstrecken.
15 199,30 km	zusammen.

Von ihnen sind

3 570,33 km	für	Fahrzeuge	über	400	Tonnen[1])	passierbar.
1 390,24	„	„	bis zu	400	„	„
3 566,43	„	„	„ „	300	„	„
1 922,87	„	„	„ „	150	„	„
4 749,43	„	„	„ „	100	„	„
15 199,30 km	wie oben.					

B. Flöfsbare Wasserstrafsen.

69,03 km	flöfsbare künstlich hergestellte „Kanäle“ und gröfsere „Gräben“.
5328,80 km	flöfsbare und zur Flöfserei noch benutzte Flüsse und Bäche.
5397,83 km.	

Es ist das ein Wasserstrafsenbesitz, der z. B. denjenigen Frankreichs in einigen Beziehungen, jedenfalls an Leistungsfähigkeit, übertrifft.

VI. Wirtschaftliche Bedeutung der Kanäle.

Zunächst haben die Kanäle die bekannten Vorzüge aller Wasserstrafsen: Geringes Eigengewicht der die Last befördernden Gefäfse, sehr geringes Erfordernis an Zugkraft, Gewährung der Möglichkeit, fast an jeder Stelle ein- und auszuladen. Sie haben sodann häufig — nicht immer, z. B. nicht bei zu geringem Querschnitt — noch den Vorteil, dafs sie der Bewegung des Schiffes weniger Widerstand entgegensetzen, als — bei der Bergfahrt — der freie Strom; dem steht jedoch der Nachteil gegenüber, dafs sie leichter zufrieren.

1) Zu 1000 kg.

Im allgemeinen sind sie daher als den natürlichen Schiffahrtsstrafsen etwa gleichwertig zu erachten; ihr Hauptvorzug ist, wie bei diesen, die Ermöglichung sehr billiger Beförderung der Güter, vor allem der Massen- und Schwergüter, wie Kohle, Eisen, Erze, Getreide, der viel Raum erfordernden Güter, wie Holz, Heu, Stroh; ferner der Einbeziehung solcher Stoffe in den Verkehr, die ohne die billigen Wassertransporte gar nicht oder nur an Ort und Stelle für die Produktion überhaupt und speziell auch für die industrielle und landwirtschaftliche benutzt werden könnten. Das Letztere gilt z. B. von Erden, Gesteinen, Salzen, Dungstoffen, zum Teil auch von Holz, aber auch von gewissen Nebenprodukten der Industrie, namentlich der bergmännischen und chemischen. Übrigens verdankt selbst ein relativ so wertvolles Gut wie der Zucker in Deutschland seine Exportfähigkeit wesentlich der Billigkeit des Transports auf den Wasserstrafsen in die Hafenplätze. Jene Möglichkeit, überall leicht anzulegen, läfst und liefs (so z. B. am Finow-Kanal) blühende Ortschaften und zahlreiche Fabriken entstehen. Gelegentlichen Nachteilen durch Entziehung notwendigen oder Zuführung schädlichen Wassers stehen die grofsen Vorteile gegenüber, die für ganze Länderstrecken geschaffen werden. So in den Gegenden der unter III E behandelten Moorkanäle, am Elbing-Oberländischen Kanal (vergl. unter III B), am Dortmund-Emshäfen-Kanal (vergl. unter III A), wo z. B. zwischen Haneckenfähr und Meppen grofse Mengen Wassers zur Bewässerung abgegeben werden und anderwärts wieder die Vorflut in günstigster Weise befördert wird.

Für einige Niederungsgegenden, so die am Kurischen und Frischen Haff, im Oder- und Warthe-Bruch und in den Moorgebieten westlich von der Elbe haben die Wasserstrafsen nicht allein die Bedeutung der billigsten Transportwege, sondern sie haben auch die Kultivierung dieser Gegenden in gröfserem Mafsstabe geradezu erst möglich gemacht.

Die grofsartigen Verbesserungen der Weichselmündungen werden unzweifelhaft den Verkehr dieses Stromes, der, wie andere Untersuchungen darthun, schon jetzt dem Export mehr dient als dem Import,[1]) noch weiter heben. Die Kanalisierung der Oberen Oder und die Herstellung des Breslauer Grofsschiffahrtsweges, die einen das ganze Schiffahrtsjahr hindurch für Schiffe von 380 Tonnen passierbaren, zusammenhängenden Wasserweg von Kosel bis Stettin geschaffen haben, an den sich ost- und westwärts die Wasserstrafsen zur Weichsel und Elbe anschliefsen, wird dem oberschlesischen Bergbau nicht allein, sondern auch sämtlichen von diesen abhängigen Industrien neuen Aufschwung bringen. Der Ausbau der märkischen Wasserstrafsen hat deren Verkehr, sowohl den internen, wie denjenigen mit Oder (Weichsel)[2]) und Elbe ganz enorm anwachsen lassen.

Der Verkehr auf dem kanalisierten Main ist in wenigen Jahren auf das Hundertundelffache gestiegen. Auch die elsafs-lothringischen Kanäle haben einen lebhaften Export- und Import-, namentlich aber Intern-Verkehr ausgebildet.

---

1) Das Gleiche gilt auch von der Elbe, was noch mehr überrascht.

2) Der auf dem Wege Weichsel-Havel belegene Oderberger und Lieper See (Strecke des Finow-Kanals, Nr. 23) ist z. B. der absolut gröfste Holzhafen des Deutschen Reichs.

Im ganzen leistet daher das jetzt vorhandene Kunst-Wasserstrafsen-Netz das, und wohl mehr als das, was man sich von ihm versprochen hat. Das wird in nicht zu ferner Zeit auch von dem Kaiser-Wilhelm-Kanal gelten, der bis jetzt freilich (so wenig wie in seinen ersten Jahren der Suez-Kanal) die erhoffte Tonnenzahl erreicht hat, und ebenso von dem Kanal Dortmund-Emshäfen, der schon jetzt, obgleich noch nicht mit voller Wassertiefe versehen, lebhaften Verkehr zu zeigen beginnt.

VII. Ausblick.

Betrachtet man das vorhandene Wasserstrafsen-Netz des Deutschen Reichs, so fällt vor allem auf, dafs eine durchgehende leistungsfähige Verbindung zwischen Rhein und Elbe, den beiden bedeutendsten Strömen, fehlt; denn die kleinen, zum Teil winzigen Moorkanäle in der Nähe der Küste können auch als Teilstrecken einer solchen Verbindung, selbst abgesehen von ihrer zu nördlichen Lage, nicht in Betracht kommen.

Es fehlt also ein Rhein-Weser-Elbe-Kanal. Der Kanal Dortmund-Emshäfen überschreitet die Lippe zwar, kreuzt sie aber nicht au niveau; dieser Kanal mufs also entweder durch die Lippe oder durch eine andere Linie, die der Emscher,[1]) am besten durch alle beide, die Kohlenreviere durchschneidend und berührend, mit dem Rhein in Verbindung gebracht werden. Die jetzt im Vordergrund des Interesses stehende Linie Dortmund-(eigentlich Herne-)Rhein soll für 600—800 Tonnen-Schiffe ausreichen und demgemäfs 2,5 m Tiefe, 18,0 m Sohl- und 30,0 m Wasserspiegelbreite erhalten, während die 5 Schleusen 67,0 m Länge, 8,6 m Thorweite bekommen sollen. Mindestens ebenso wichtig wie die Verbindung Dortmund-Rhein ist der Mittelland-Kanal, der das zweite gröfsere Stück des Rhein-Weser-Elbe-Kanals darstellen würde.

Dieser Mittelland-Kanal würde bei Bewergern den Kanal Dortmund-Emshäfen auf + 49,80 m verlassen, südlich von Bramsche, dann hart nördlich Pr. Oldendorf vorbei an die Weser führen, diese im Aquädukt überschreiten und erst bei Misburg, unweit Hannover, wieder eine Schleuse erhalten, die ihn auf die Scheitelhaltung zwischen Weser und Elbe, auf + 56,60 m, hebt. Diese Scheitelhaltung soll bis Öbisfelde reichen und von da der Abstieg zur Elbe mit 5 Schleusen erfolgen. Vom Mittelland-Kanal würden abzweigen: Stichkanäle nach Osnabrück, Minden, Stadthagen, Linden bei Hannover, Hildesheim, Braunschweig, sämtlich nach Süden. Brückenkanäle würden erforderlich werden über die Haase, Weser, Aue, Leine, Fuhse, Oker und Aller. Speisekanäle wären herzustellen aus der Weser und Leine. Profil- und Schleusenabmessungen sollen gleich denen des Dortmund-Rhein-Kanals werden.

Hinter diesem weitaus wichtigsten Projekt, das durch die Terrainverhältnisse so begünstigt ist wie wohl kein anderes (im Hauptkanal 7 Schleusen auf 364 km Länge!!) und das einen Austausch der Produkte des Ostens und

1) Gegenwärtig wird die sogen. „Emscher Thallinie“ dem preufsischen Landtage vorgeschlagen werden, weil die an sich vorteilhaftere „Linie IV“ seit der Ablehnung (1894) wegen der fortschreitenden Bebauung u. s. w. zu teuer geworden ist.

Westens, der durch die teuern Bahntransporte erschwert ist, zum Segen beider Gebiete enorm fördern würde, müssen alle andern zurückstehen.

Es sind das im wesentlichen:

Die masurische Wasserstrafse, d. h. die Fortsetzung der masurischen Seenwasserstrafse von Angerburg nach Allenburg an der bei Wehlau in den Pregel mündenden Alle. Sie würde mit Königsberg eine Verbindung herstellen (die bestehende durch den Pissek zum Narew hat so gut wie keinen Verkehr).

Aussichtsreicher, wenngleich technisch schwieriger wäre eine Fortsetzung in westlicher Richtung vom Mucker See nach dem Lansker See (südlich Allenstein), den Oberländischen Seen und von da mittelst der Drewenz zur Weichsel.

Die Vergröfserung (ev. Vermehrung) der Schiffahrtswege von der Weichsel zur Havel.

Der Oder-Warthe-Kanal von Tschicherzig an der Oder unter Benutzung des Obra-Kanals (siehe Nr. 5 unter IV) nach Moschin und zur Warthe.

Die Wasserstrafse Bentschen-Tschicherzig unter Benutzung der schiff- und flöfsbaren Obra und Herstellung eines Kanals von Unruhstadt bis Köpnitz.

Der Oder-Elbe-Kanal in der Richtung Maltsch-Riesa.

Der Kanal Leipzig-Elbe in der Richtung Riesa oder Torgau-Leipzig.

Der Elbe-Spree-Kanal in der Richtung Riesa-Königswusterhausen.

Die Kanalisirung der Mosel von der Saar-Einmündung ab zum Rhein.

Der Elbe-Ostsee-Kanal, d. h. die Fortsetzung der Verbindung von der Elbe durch Elde und Stör zum Schweriner See durch einen neuen Kanal von diesem nach Wismar (vergl. Nr. 78 bis Nr. 91 in Tabelle III).

Der Rostock-Berliner Kanal, d. h. die Herstellung der Verbindungsstrecke Güstrow-Malchow-See (vergl. Text zu Nr. 66 bis 79).

Der Elbe-Kiel-Kanal, d. h. eine Verbindung des Elbe-Trave-Kanals unfern Lübeck nach Kiel.

Die Neuschaffung eines leistungsfähigen Donau-Main-Kanals in Verbindung mit Verbesserungen der Donau und namentlich des Mains. Dies Projekt hat besonders für den an Wasserstrafsen armen Südosten grofse Bedeutung und würde dem Main seine alte Wichtigkeit als Schiffahrtsstrafse zurückgeben.

Neben diesen Projekten, die innerhalb der Reichsgrenzen ins Werk zu setzen wären, sind einige andere zu nennen, die gröfstenteils oder ganz aufserhalb der Reichsgrenzen auszuführen sein würden, nämlich:

Der Donau-Oder-Kanal, von Floridsdorf bei Wien über Schönkirchen, Göding, Weifskirchen, Prerau, Mährisch-Ostrau nach Oderberg; daran anschliefsend: Kanalisierung der Oder bis Kosel zur Erreichung der von dort ab kanalisierten Oder, sowie die Zweigkanäle Prerau-Aujezd, Hruschau-Reichwaldau, Oderberg-Krakau, eventuell Prerau-Melnik, und

Der Donau-Moldau-Elbe-Kanal von der Donau bei Korneuburg oberhalb Wien zur Moldau bei Budweis. Die daran anschliefsende Kanalisierung der

Moldau und (österreichischen) Elbe bis Aufsig ist bereits in Angriff genommen.

Der Rhein-Maas-Schelde-Kanal, von Neufs (Erft-Kanal, Nr. 109) im nördlichen Zweige unter Benutzung der Niers und des Niers-Kanals (westlich Geldern) zur Maas unterhalb Arcen und im südlichen Zweige über Erkelenz, Heinsberg, Sittard zur Maas bei Maastricht, von wo durch den Zuid Willems Kanaal und den Campine-Kanal die Schelde bei Antwerpen erreicht werden würde.

Die Afrikaforschung seit dem Jahre 1884 und ihr gegenwärtiger Stand.

Von Dr. **Adolf Schenck** in Halle a/S.

I. Die deutschen Kolonien (Schlufs).

4. Deutsch-Ostafrika (Schlufs).

Im Inneren Deutsch-Ostafrikas hatten wir unterschieden das Massaigebiet, Ugogo und Unjamwesi, das Njassa-Rikwagebiet und endlich die Gebiete des Tanganjika und des Viktoria Njansa.

5) Das Massaigebiet umfafst die teils von Bantustämmen (Warangi, Wambugwe, Wanjaturu, Wanjaïramba), teils von Hamiten (Wafiomi, Waraku), teils von sogenannten Niloto-Hamiten (Massai und deren Verwandten) bewohnten mittleren Hochländer des nördlichen Deutsch-Ostafrika zwischen dem Ungúu- und Paregebirge im Osten, der Wasserscheide gegen die Zuflüsse des Viktoriasees im Westen, oder den nördlichen Teil der abflufslosen Gebiete Deutsch-Ostafrikas. Das eigentliche Massailand erstreckt sich nach Norden hin bis zur Südgrenze Abessiniens; für uns kommt aber hier nur der südliche Teil, soweit er innerhalb der deutschen Interessensphäre liegt, in Betracht. Massailand ist lange Zeit eine terra incognita gewesen, bis es uns zuerst 1882/83 durch Dr. G. A. Fischer[1]) und 1883 durch Joseph Thomson[2]) erschlossen wurde, von denen der erstere den Natron- und Naiwaschasee, der letztere den Baringosee entdeckte. 1885 hat dann Dr. Fischer[3]), als er seine Expedition zur Auffindung Dr. Junker's unternahm, auf einer anderen Route (über Irangi) Massailand durchkreuzt, während er den Rückweg durch britisches Gebiet nahm. Dr. Fr. Stuhlmann[4]) berührte auf seiner Rückreise vom Viktoria Njansa nach der Küste den südlichen Teil von Massailand. Besonderes Verdienst um die Erforschung dieses Gebietes hat sich aber Dr. Oskar Baumann[5]) erworben, dem wir u. a. die Entdeckung des Eiassi-

1) Das Massailand. Hamburg 1885. Siehe auch Mitteil. der Geogr. Ges. Hamburg 1882/83 S. 36. Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1884. S. 94.

2) Through Massailand. London 1885. Deutsch von W. v. Freeden. Leipzig 1886.

3) Peterm. Mitteil. 1886 S. 363 u. Taf. 19.

4) Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika. Kap. 31 u. 33.

5) Durch Massailand zur Nilquelle. Berlin 1894. — Die kartographischen Er-

sees verdanken. Auch das Reisewerk des Grafen Goetzen[1]) enthält manche Mitteilungen über Massailand. Von den neuesten Forschungen sind in erster Linie diejenigen des Leutnants C. Waldemar Werther zu nennen. Bereits auf seiner Rückreise vom Viktoriasee zur Küste lernte er 1893 das Land kennen und entdeckte den Hohenlohesee.[2]) Später hat er dann 1896/97 als Führer der sogenannten Irangiexpedition in Begleitung des Bergingenieurs von Tippelskirch die deutschen Massailänder nach den verschiedensten Richtungen hin bereist und die Ergebnisse seiner Forschungen in einem gröfseren Werke[3]) niedergelegt, das manche wertvolle Beiträge zur Kenntnis dieser Länder enthält. Aufserdem finden sich manche Angaben über das südliche Massailand in den Reiseberichten von O. Neumann,[4]) Dr. Max Schöller[5]) und ferner in denen von Leutnant Fonck,[6]) Lt. Merker,[7]) Oberstleutnant von Trotha,[8]) Lt. Glauning,[9]) Lt. Stadlbauer,[10]) Hauptmann Johannes[11]) u. a.

Durch die meridional verlaufende Einsenkung des grofsen ostafrikanischen Grabens wird Massailand in einen westlichen und östlichen Teil geschieden. Sehr deutlich ist in Deutsch-Massailand der Westrand jenes Grabens ausgeprägt; als steile Mauer erhebt er sich aus der Grabensohle. Weniger scharf tritt der Ostrand hervor. Nur im Norden am Natronsee ist er noch deutlich sichtbar und im Süden bilden die Gebirgsländer von Ufiomi, Irangi und Ussandaui die östliche Begrenzung des Grabens. Sie sind aber nicht eigentlich der Abfall des östlichen Plateaus, sondern erheben sich z. T. noch über diesem. Der östliche Teil von Deutsch-Massailand wird gebildet durch die sogenannte Massaisteppe, eine wellige, im Süden 11—1200, im Norden 13—1500 m hohe, aus Gneis gebildete Hochebene, aus der vereinzelte Berge emporragen. Sie ist spärlich bewässert, enthält fast nur Regentümpel oder Sümpfe, trägt reine Steppenvegetation und wird bewohnt von nomadisierenden Massai. Aus ihr erhebt sich im Norden, etwa 70 km südwestlich vom Kilimandscharo, der noch wenig bekannte, 4462 m hohe, vulkanische Meruberg.

Der ostafrikanische Graben setzt sich aus dem britischen Gebiet in das deutsche hinein fort und enthält hier zunächst den Natronsee (Guasso Njiro), der salziges Wasser führt, nur geringe Tiefe besitzt und daher in der Trockenzeit auf weite Strecken hin eine mit Salzkrusten bedeckte Ebene

---

gebnisse der Massaiexpedition des Deutschen Antisklaverei-Comités. Peterm. Mitteil. Erg.-Heft 111.

1) Durch Afrika von Ost nach West. Berlin 1895.

2) Zum Viktoria Njansa. Berlin 1894. 2. Aufl. 1898. Deutsche Kolonialzeitung 1893 S. 121, 149.

3) Die mittleren Hochländer des nördlichen Deutsch-Ostafrika. Berlin 1898. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1898 S. 73 u. Taf. 6.

4) Verhandl. der Ges. f Erdk. Berlin 1895. S. 270.

5) Verhandl. der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft 1897/98. Heft 5; Verh. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1898 S. 251.

6) v. Danck. Mitteil. 1894 S. 291. 7) Ebenda 1896 S. 249.

8) Deutsches Kolonialblatt 1896 S. 640. 9) Ebenda 1896 S. 706.

10) v. Danck. Mitteil. 1897 S. 169. 11) Ebenda 1898 S. 171; D. Kol.-Bl. 1894 S. 546.

bildet. Im Osten des Sees befindet sich der über 4000 m hohe Vulkan Geleï und im Süden der nur halb so hohe Doenje Ngai, der im Jahre 1880 noch einen Ausbruch gehabt haben soll. Weiter nach Süden gelangen wir an die beiden Salzseen Laua-ja-Mueri (Manjarasee) und Laua-ja-Sereri. Zwischen ihnen liegt die Landschaft Umbugwe, ein völlig ebener, salzführender, alter Seeboden, bedeckt mit Grassteppen und Dornbusch. Die Wambugwe sind ein Bantustamm, der hamitische Beimengung erkennen läfst. Südlich vom Manjarasee erheben sich im Osten des Grabens die vulkanischen, bis 2440 m ansteigenden Ufiomiberge und im Westen, in der Landschaft Mangati der 3480 m hohe Guruivulkan, der von O. Neumann und Wald. Werther bestiegen wurde, während Graf Goetzen nur bis zur Höhe von etwa 3000 m gelangte. Im Gegensatz zu Neumann und Graf Goetzen, welche von einem Gipfelkrater nichts entdecken konnten, berichtet Werther von einem solchen, der 3 km Durchmesser und eine Tiefe von 1600 m haben soll. Kleinere, parasitische Krater, die sogenannten „Kinder des Gurui“ finden sich im Südosten des Berges. Der Gurui ist von 1800 m an mit Hochgebirgswald bedeckt und trägt von 2500 m an alpine Vegetation (mit Erica u. a.). Die Landschaft Ufiomi wird von einem hamitischen Stamme, Mangati von den Wataturu (Tatoga) bewohnt, welche ebenfalls hamitischer Abkunft sind, aber den Massai näher stehen als die Wafiomi. Südlich vom Gurui erweitert sich der ostafrikanische Graben, indem der Westrand nach Westen hin ausbiegt. Der Ostrand wird gebildet durch die Gebirgsländer von Irangi und Ussandaui. Die Berge von Irangi und Uassi, denen im Südosten die Burungiberge vorgelagert sind, bilden ein bis 2100 m ansteigendes Gneisgebirgsland, das von den Zuflüssen des Bubuflusses entwässert wird. Dieser fliefst nach Süden und ergiefst sich in Ugogo in einen Salzsumpf; nach anderen soll er den Ruaha erreichen, also zum Flufsgebiet des Rufiji gehören. Irangi trägt zwar auch Steppenvegetation, ist aber infolge der gebirgigen Beschaffenheit besser bewässert. Die Ackerbau treibenden Warangi sind ein Bantustamm, während die Bewohner von Uassi und Burungi mit den Wafiomi verwandt sind. Das Gebirgsland von Ussandaui reicht bereits in das Granitgebiet von Unjamwesi hinein,.es wird bewohnt von den Wassandaui, einem eigenartigen, eine etwas isolierte Stellung einnehmenden Volke, dessen Sprache Schnalzlaute besitzt.

Der westliche Teil von Deutsch-Massailand wird gebildet durch ein mit Busch- oder Grassteppen bedecktes, im Süden etwa 15—1700 m hohes, im Norden bis 2000 m ansteigendes Hochplateau, in welches zwei selbständige Gräben eingesenkt sind, die in südwest-nordöstlicher Richtung verlaufen, der Hohenlohegraben mit dem Hohenlohesee (1440 m) und der Wemberegraben mit dem Eiassi-(Njarasa-)See (1050 m). Nordöstlich von dem letzteren befindet sich eine eigentümliche kesselförmige Einsenkung im Plateau, welche den Ngorongorosee enthält. An den Grabenrändern ist die Vegetation etwas reichlicher entwickelt als auf der Höhe des Plateaus; in Thälern trifft man hier sogar Waldvegetation an. Aber der Boden jener Gräben besitzt wieder Steppencharakter, und in der Umgebung der Seen, deren Wasser salzig ist, dehnen sich oft öde Salzsteppen aus. Der nördliche Teil des Plateaus

wird bewohnt von nomadisierenden Massai, in der Landschaft Iraku westlich des Manjarasees von Verwandten der Wafiomi. Westlich vom Eiassisee wohnen die Wahi und zwischen Eiassi und Hohenlohesee die ihnen verwandten Watindiga (Wanege), Jägervölker, deren Herkunft noch zweifelhaft erscheint; sie dürften den Wassandaui am nächsten stehen. Den südlichen Teil des Landes nehmen die von ackerbautreibenden Bantustämmen bewohnten, dicht bevölkerten Landschaften Issansu, Iramba, Turu (Unjaturu) und Ussure ein. Auch sie gehören bereits dem Granitgebiet von Unjamwesi an, namentlich in Issansu bildet der Granit ein wildzerklüftetes Gebirgsland, während in den nordöstlichen Landschaften des Plateaus noch Gneis vorherrscht, der auch im Gebiete des ostafrikanischen Grabens von Irangi an nach Norden den vulkanischen Bildungen als Unterlage dient.

Aus diesen kurzen Schilderungen dürfte zur Genüge hervorgehen, dafs die deutschen Massailänder, die noch vor wenigen Jahren auf den Karten als weifser Fleck erschienen, in geologischer, pflanzengeographischer und ethnographischer Beziehung ein hochinteressantes Gebiet darstellen, dessen spezielle Erforschung noch manche schöne Ergebnisse verspricht. In zoogeographischer Beziehung ist noch zu bemerken, dafs die Fauna der Massailänder, wie P. Matschie[1]) nachgewiesen hat, in einem bemerkenswerten Gegensatz zu den Küstengebieten Deutsch-Ostafrikas wie auch zu den Landschaften im Westen dieses Landes steht. Die Formen des Massaigebietes zeigen mehr Verwandtschaft zu denen Südabessiniens und der Somalländer, die der übrigen Landschaften zu denen des Sambesigebietes.

6) Ugogo und Unjamwesi. Durch diese mittleren Landschaften des inneren Deutsch-Ostafrikas führt die Hauptkarawanenroute von der Küste zum Tanganjika und Viktoria Njansa, die wir bereits bis Mpapua verfolgt haben. Von dort aus zieht sie sich weiter durch Ugogo und Unjamwesi nach Tabora und von hier nach Udschidschi am Tanganjika oder nach dem Viktoria Njansa. An der Grenze zwischen Ugogo und Unjamwesi dient die Station Kilimatinde zum Schutze dieser Strafse.

Die genannte Route ist von den meisten gröfseren Expeditionen, welche in das Gebiet der grofsen Seen abgingen, benutzt worden. Sie ist daher häufiger geschildert worden, sowohl in den älteren Reisewerken von Burton, Speke, Grant, Stanley, Cameron, Jos. Thomson, H. v. Wissmann, wie auch in den Berichten der belgischen Expeditionen der „Association internationale africaine" (Cambier, Popelin, Ramaeckers, Becker, Storms u. a.) und der Deutschen ostafrikanischen Expedition der „Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland" (v. Schoeler, Dr. R. Boehm, Dr. E. Kaiser, P. Reichard).[2]) Auch Dr. Wilh. Junker[3]) benutzte jene Route auf seiner Rückreise vom Sudan über den Viktoriasee zur Küste, ebenso Emin Pascha und Dr. Stuhl-

1) Siehe dessen Aufsatz über die Säugetierwelt der Massailänder in dem Werther'schen Reisewerk: „Die mittleren Hochländer u. s. w."

2) Siehe Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland. Bd. I bis V und Verhandl. der Ges. f. Erdk. Berlin 1886. S. 107. Aufserdem R. Boehm, Von Sansibar zum Tanganjika. Herausg. von H. Schalow. Leipzig 1888.

3) Peterm. Mitteil. 1891 S. 185 u. Taf. 13.

mann auf ihrer Expedition zum Viktoria und Albert Njansa, und letzterer hat in seinem Reisewerke[1]) auch Ugogo und Unjamwesi geschildert. Die meisten Expeditionen des Antisklaverei-Comités (v. Fischer und L. Meyer, Graf Schweinitz, Spring, Werther und Schloifer, Gemmer) haben ebenfalls Ugogo und Unjamwesi durchzogen und über diese Länder berichtet. Über Ugogo verdanken wir ferner Leutnant (jetzt Hauptmann) Herrmann[2]) ausführlichere Mitteilungen. Endlich ist noch zu erwähnen, dafs man in neuerer Zeit auch begonnen hat von den Stationen Mpapua, Kilimatinde und Tabora aus die abseits von der Hauptroute gelegenen Landschaften näher zu erforschen. Besonders sind zu nennen die zahlreichen Routenaufnahmen deutscher Offiziere und Missionare, die von R. Kiepert[3]) bearbeitet wurden.

Ugogo ist ein ziemlich ebenes oder flachwelliges Land von etwa 900 m mittlerer Höhe, das von einzelnen, mit tausenden von Felsblöcken besäeten Gebirgszügen überragt wird. Der Boden, dessen Untergrund im Osten noch Gneis, in dem gröfsten Teile des Landes aber Granit bildet, besteht aus Laterit oder aus gelblichem Sand; bei Mpapua findet sich auch Löfs mit Kalkkonkretionen. An einzelnen Stellen weisen hellgraue Mergel und rezente Kalke auf ausgetrocknete Seen hin. Der Gegensatz zwischen Regenzeit und Trockenzeit tritt in dem Lande scharf hervor. Die Regenzeit fällt in den Dezember bis April; in der übrigen Zeit herrscht der trockene Südostpassat. Beständig fliefsende Gewässer fehlen, dafür sind hier und da Regentümpel und Sümpfe vorhanden; in einigen derselben hält sich das Wasser während des ganzen Jahres. Manche Teile des Landes sind wüstenartig, fast vegetationslos, andere mit Grassteppen und vereinzelten Adansonien, Akazien und Dumpalmen oder mit Dornbuschsteppen bedeckt. Die Tierwelt ist verhältnismäfsig reich. Bewohnt wird das Land von den räuberischen Wagogo, welche zu den jüngeren, mit hamito-nilotischem Blute vermischten Bantustämmen gehören.

Eine etwa 250 m hohe Geländestufe, welche die Fortsetzung des Westrandes des ostafrikanischen Grabens zu bilden scheint, trennt Ugogo von dem westlich davon gelegenen Unjamwesi, das in seinem ganzen Landschaftscharakter dem ersteren sehr ähnlich ist. Weite Ebenen, überragt von isolierten, blockbesäeten Granitbergen, sind auch für Unjamwesi charakteristisch. Das Land zeichnet sich also durch grofse Einförmigkeit aus. Die Gewässer, welche im allgemeinen wenig Wasser führen, fliefsen gröfstenteils dem Malagarasi und durch diesen dem Tanganjika, teilweise aber auch dem Viktoriasee oder dem Eiassisee in der Wemberesteppe zu. Die Vegetation ist im östlichen Teile von Unjamwesi noch derjenigen von Ugogo sehr ähnlich. Grassteppen mit vereinzelten Bäumen wechseln mit Dornbusch oder Laubbusch. Nach Westen hin wird unter dem Einflusse der zunehmenden Regenmengen die Vegetation etwas frischer und üppiger; neben den reinen Steppen-

1) Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika. Kap. 4, 5, 6. Siehe auch v. Danckelman's Mitteil. 1891 S. 48 u. 92.

2) v. Danckelman's Mitteil. 1892 S. 191.

3) Siehe dessen Karte von Deutsch-Ostafrika in 1 : 300 000, sowie v. Danckelman's Mitteil. 1896 S. 43 u. Karte 2; 1897 S. 234 u. Karte 4; 1898 S. 87 u. Karte 1.

formationen treffen wir hier bereits Wälder an, in denen der Miombobaum *(Berlinia Eminii)* weit verbreitet ist. Unjamwesi ist ein ausgedehntes Gebiet, das in zahlreiche einzelne, mehr oder weniger selbständige Landschaften zerfällt. Man fafst diese gewöhnlich unter einem gemeinsamen Namen zusammen, weil die Bevölkerung aller dieser einzelnen Länder nahe mit einander verwandt ist und die grofse westliche Gruppe der älteren Bantustämme Deutsch-Ostafrikas repräsentiert. Über die Lebensweise und Sitten der Wanjamwesi haben Paul Reichard[1]), F. Stuhlmann und O. Baumann eingehender berichtet. Den zentralen Teil von Unjamwesi bildet die Landschaft Unjanjembe, in welcher die um 1820 gegründete arabische Handelsniederlassung Tabora (1260 m) gelegen ist, die nunmehr auch als Stützpunkt der deutschen Macht dient.

7) Das Njassa- und Rikwagebiet. Wir fassen diese beiden Gebiete hier zusammen, weil durch sie eine andere wichtige Route nach dem Innern Deutsch-Ostafrikas führt. Sie beginnt an der Mündung des Sambesi, folgt diesem und dem Schire bis zum Njassa, steigt hinauf auf das Plateau zwischen dem letzteren und dem Tanganjika und erreicht diesen See an seinem Südende.

Der Njassasee wurde, wie bereits bemerkt, fast gleichzeitig 1859 von D. Livingstone und A. Roscher entdeckt. Die Gründung der Missionsstation Livingstonia am Westufer des Sees im Jahre 1875 ist die Veranlassung gewesen, dafs eine Reihe von englischen Missionaren oder von solchen, die zu der Mission in Beziehung standen (Dr. Laws, E. D. Young, James Stewart, Kapitän Elton, B. H. Cotterill, J. Stevenson, W. P. Johnson, H. Drummond), sich der Erforschung des Sees und seiner Umgebung gewidmet haben. Auch Jos. Thomson besuchte 1879 die Landschaften im Norden des Sees. Durch die Verträge mit Portugal im Jahre 1886 und mit England 1890 war der nördliche Teil des Njassa und die Ostküste bis zur Mpambabai zur deutschen Interessensphäre gekommen, und nun begannen auch deutsche Missionare sich im Kondeland nördlich des Njassa niederzulassen. Unter ihnen hat sich besonders Missionssuperintendent A. Merensky[2]) um die Kenntnis des Landes verdient gemacht. Von den Stationen Wangemannshöhe und Manow liegen meteorologische Beobachtungen vor, die uns über das Klima der dortigen Gegend Aufschlufs geben[3]). Ferner haben die Dampferexpedition des Majors von Wissmann[4]), welche 1893 zur Anlage der Station Langenburg am See führte, und die Expedition des Gouverneurs, Oberst von Schele[5]) uns manche Aufklärung über die deutschen Njassa-

1) Zeitschrift der Gesellschaft f. Erdk. Berlin 1889 S. 246 u. 304; Deutsche Kolonialzeitung 1890 S. 228, 239, 263, 276.

2) Deutsche Arbeit am Njassa, Berlin 1894. Siehe auch Peterm. Mitteil. 1892 S. 248 u. Taf. 19; Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1893 S. 385.

3) v. Danckelman's Mitteil. 1895 S. 146; 1896 S. 250.

4) v. Wissmann u. Bumiller, Deutsches Kolonialblatt 1893 S. 148, 226, 354; 1894 S. 109, 144; Peterm. Mitteil. 1893 S. 212 u. Taf. 14. — M. Prager, Die Wissmann-Expedition, Leipzig 1896, u. Deutsche Kol.-Ztg. 1894 S. 106; 1896 S. 186. — von Eltz, D. Kol.-Blatt 1894 S. 547; 1895 S. 270.

5) D. Kol.-Blatt 1894 S. 224. Siehe auch v. Danckelman's Mitteil. 1894 S. 235,

länder gebracht. Eine Karte von Deutsch-Kondeland im Mafsstab 1 : 150000 entwarf R. Kiepert[1]) auf Grund der Aufnahmen von Ramsay, Meyer und Merensky. Von den neueren Reisen sind zu nennen die von Dr. Kerr Crofs[2]) und dann besonders diejenige des Bergassessors W. Bornhardt[3]), deren namentlich in geologischer Beziehung wichtige Ergebnisse noch der Veröffentlichung harren.

Der Njassa, dessen Spiegel etwa 500 m über dem des Meeres liegt, bildet die Ausfüllung eines tief in das innerafrikanische Hochland eingesenkten Grabens. Der See besitzt im Süden bedeutende Tiefen (bei Kap Maclear wurde bei 200 Faden Tiefe noch kein Grund erreicht), im Norden ist er flacher. Steil fallen die beiderseitigen Ufer gegen den See ab, namentlich im Osten, wo das Livingstone-Gebirge den Absturz des Hochlandes darstellt, das auf der Höhe fast eben bis sanft wellig, mit Hochweiden bedeckt ist und sich bis zu 2500 m, an einzelnen Stellen sogar bis 3000 m erhebt. Im Norden des Sees ist das Ufer flach; hier dehnt sich zuerst eine ebene Fläche aus, bis dann allmählich durch hügeliges Gelände das Land bis zur Höhe des Plateaus ansteigt. Diesen Teil des Njassalandes pflegt man als Kondeland zu bezeichnen. In geologischer Beziehung ist zu bemerken, dafs die den See und das Kondeland umgebenden Hochländer hauptsächlich aus Gneis und Granit bestehen, und dafs diese (nach mündlichen Mitteilungen des Herrn Bornhardt) an einzelnen Stellen von kohleführenden Schichten der südafrikanischen Karrooformation überlagert werden. Im Kondeland erheben sich die vulkanischen Gebiete des Rungwe (bis 2500 m) und des Kiejoberges (etwa 1900 m), von denen namentlich der letztere noch mehrere wohl erhaltene Krater besitzt, die meist durch Seen ausgefüllt sind. Das Kondeland ist zwar in seinem ebenen Teile am See eine sumpfige und daher wohl ungesunde Landschaft. Aber die höher gelegenen Teile sollen zur Ansiedelung von Europäern besser geeignet sein. Sie besitzen ein diesen mehr zusagendes Klima, sind reichlich bewässert und tragen zum Teil ansehnliche Wälder, in den höheren Teilen auch Bambuswald. Die Bevölkerung von Kondeland wird gebildet durch die Bantustämme der Wangonde, Wanjakjusa, Wakukwe, Wabundali und Wamesuko, welche zu der grofsen Gruppe der Mangandja (Wanjassa) gehören. Ackerbau und Viehzucht stehen bei ihnen in hoher Blüte.

Zwischen dem Njassa und Tanganjika dehnt sich eine Hochfläche aus, welche die Wasserscheide nicht nur zwischen jenen beiden Seen, sondern auch zwischen den Zuflüssen des oberen Kongo (Tschambesi) und des Rikwasees bildet und über welche gleichzeitig die britisch-deutsche Grenze verläuft. Der Weg Njassa—Tanganjika oder umgekehrt ist öfters zurückgelegt worden, u. a. 1879 von Jos. Thomson[4]) und von James Stewart[5]), 1887 von Herm. von Wiss-

---

296 u. Karte 9, 10, 11, 12 (Aufnahmen von Ramsay); 1894 S. 271 (Geolog. Beobachtungen von G. Lieder).

1) v. Danckelm. Mitt. 1895 S. 153 u. Karte 2. 2) Geogr. Journal Bd. 5 (1895, I) S. 112.

3) v. Danckelm. Mitteil. 1897 S. 190; 1898 S. 172 u. Karte 4.

4) To the Central Afrikan Lakes and back, London 1881, deutsch Jena 1882; Proceedings R. Geogr. Soc. London 1880 S. 209, 721.

5) Proc. R. Geogr. Soc. London 1880 S. 428; 1881 S. 257.

mann[1]) während seiner zweiten Durchquerung Afrikas, 1889 von Dr. Kerr Crofs[2]) und von H. H. Johnston[3]), 1893 nochmals von H. von Wissmann[4]) und Dr. Bumiller während der Dampferexpedition. Gegenwärtig ist unter der Führung des Hauptmanns Herrmann eine Expedition damit beschäftigt, das dortige Gebiet näher zu erforschen und im Verein mit einer britischen Kommission die Grenze, über deren spezielleren Verlauf noch Unsicherheit herrscht, festzulegen. Die genannte Hochfläche wird durch den dem Njassa zufliefsenden Songwe und den in den Saissi und durch diesen in den Rikwasee sich ergiefsenden Mkana in zwei Teile geteilt, von denen der östliche durch das Plateau von Unjika gebildet wird, während sich im Westen zunächst das zu 2000 m ansteigende Tschingambogebirge in der Landschaft Injamwanga erhebt, an das sich weiter westlich das etwa 1500 m hohe Plateau von Mambwe und gegen den Tanganjika hin das Hügelland von Urungu anschliefst. Gneis und krystallinische Schiefer sowie Granit, manchmal überlagert von horizontal geschichteten Sandsteinen, setzen diese Landschaften zusammen, welche meistens Steppencharakter tragen, gut bewässert, reich an Wild, aber wegen der Raubzüge der Wawemba, Watuta (Wangoni) und der südlich vom Rikwasee wohnenden Awungu schwach bevölkert sind.

Nördlich von dem soeben geschilderten Hochlande befindet sich eine grabenartige Einsenkung, welche den Rikwasee birgt. Dieser See wurde 1880 von J. Thomson entdeckt, dann 1882 von Dr. E. Kaiser[5]), der dort seinen Tod fand, 1889 von Dr. Kerr Crofs und H. H. Johnston (siehe oben) und in neuerer Zeit 1894 von W. H. Nutt[6]), 1897 von Langheld[7]), v. Elpons[8]), Wallace[9]) und Ramsay[10]) besucht. Steil fallen die umliegenden Plateaus (im Westen beträgt der Abfall des Plateaus von Ufipa etwa 1500 m) zu der etwa 800 m hohen Rikwaebene ab, die den See umgiebt und sich nach Norden und Süden noch weiter fortsetzt. Der See selbst besitzt nach Ramsay eine Länge von etwa 100 km, eine Breite von 20—30 km; er hat graues, schmutziges, brackisches Wasser und scheint nur geringe Tiefen aufzuweisen. Früher besafs er eine gröfsere Ausdehnung als jetzt, denn während Kaiser noch berichtet, dafs er im Wachsen begriffen sei, melden alle neueren Reisenden übereinstimmend, dafs er in den letzten Jahren bedeutend zurückgegangen sei. Allerdings ist hierbei zu bemerken, dafs auch die jährlichen Schwankungen recht bedeutende sind. In der Regenzeit sind weite Strecken überschwemmt und versumpft, welche sonst trocken liegen. Die Hitze in der Umgebung des Sees soll fast unerträglich sein.

Die nördlich und östlich vom Rikwasee sich ausdehnenden Gegenden

1) Meine zweite Durchquerung Äquatorial-Afrikas. Frankfurt a. O. 1890.

2) Scot. Geogr. Magazine 1890 S. 281; Proc. R. Geogr. Soc. London 1891 S. 86. Siehe auch v. Danckelm. Mitteil. 1890 S. 197.

3) Proc. R. Geogr. Soc. London 1890 S. 225, 713.

4) Deutsches Kolonialblatt 1893 S. 452, 492, 537.

5) Mitteil. d. Afrikan. Ges. in Deutschland Bd. 4 S. 91 u. Taf. 3.

6) Geogr. Journal Bd. 7 (1896, I) S. 427.

7) Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 511.

8) Ebenda 1898 S. 81. 9) Ebenda 1898 S. 169.

10) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1898 S. 303.

(Ukonongo u. s. w.) sind noch sehr wenig bekannt; sie scheinen in ihrem Landschaftscharakter sich mehr an Unjamwesi anzuschliefsen.

8) Das Tanganjikagebiet. Der Tanganjika bildet die Grenze zwischen dem deutschen ostafrikanischen Schutzgebiet und dem Kongostaat; es treffen also an ihm die Handelswege zusammen, die von der Ost- und Westküste Afrikas ausgehen. Dadurch wird er gewissermafsen zum Mittelpunkt des tropischen Afrika gestempelt. Früher freilich war er dies nicht; denn die von der Ostküste ausgehenden Araber drangen noch weiter nach Westen bis an den Kongo vor, und es bildete dort Njangwe eine wichtige Station für ihre Unternehmungen. Es hat den Belgiern schwere Kämpfe gekostet, ehe sie die Macht der Araber in dem Gebiete zwischen Kongo und Tanganjika brechen und diese Länder in den Kreis ihrer wirtschaftlichen Interessen hineinbeziehen konnten.

Die zentrale Lage des Tanganjika hat es mit sich gebracht, dafs die Erforschung der ihn umgebenden Länder sowohl von Osten wie von Westen und endlich auch von Süden her vor sich gegangen ist, wo die Engländer auf der oben beschriebenen Route vom Njassa her vordrangen. Auf die älteren Reisen von Burton und Speke (1858), David Livingstone (1867 bis 73), Stanley (1871 und 1877) und Cameron (1874) folgt seit 1878 eine rege Forschungsthätigkeit im Gebiete des Tanganjika. In diesem Jahre liefsen sich britische Missionare in Udschidschi am Ostufer des Sees nieder. Unter ihnen ist besonders E. C. Hore[1]) zu nennen, der viele Jahre am Tanganjika zugebracht und nicht nur andere Forschungsreisende bereitwilligst unterstützt, sondern auch selbst sich um die Erforschung der Umgebung des Sees sehr verdient gemacht hat. In den folgenden Jahren waren mehrere, von den nationalen Comités der internationalen afrikanischen Gesellschaft ausgerüstete Expeditionen am See thätig. Die 1879 von Cambier errichtete Station Karema (jetzt katholische Missionsstation), ebenfalls am Ostufer des Sees, aber im südlichen Teile desselben gelegen, diente mehrere Jahre lang als Stützpunkt der belgischen Unternehmungen. Eine französische Expedition, die des Abbé Debaize, erforschte 1879 den nördlichen Teil des Tanganjika. Von Engländern erreichten in demselben Jahre Jos. Thomson und J. Stewart vom Njassa her (siehe oben) den See. Endlich haben auch die deutschen Forscher Dr. Boehm, Dr. Kaiser und P. Reichard[2]) von ihrer 1880 begründeten Station Kakoma-Igonda in Unjamwesi aus Reisen nach dem Tanganjika unternommen. Es folgte dann H. von Wissmann, der auf seinen beiden Durchquerungen des Kontinents 1882 und 1887, sowie auf seiner Dampferexpedition 1893 den Tanganjika berührte, ferner 1889 H. H. Johnston und Dr. Kerr Crofs, von Süden her kommend, und 1882 Dr. O. Baumann, der den nördlichen Teil des Sees besuchte. Aufserdem fällt der Tanganjika noch in die Routen mancher anderer Forscher (z. B. Moray, Lionel Dècle, E. J. Glave, Scott Elliot, Ed. Foa u. a.), welche in den letzten Jahren

1) Tanganyika, Eleven years in Central-Africa, London 1892; siehe auch Proc. R. Geogr. Soc. 1882 S. 1 und 1889 S. 581.

2) Siehe besonders: P. Reichard, Deutsch-Ostafrika, Leipzig 1892 S. 387.

gröfsere Reisen in Afrika ausgeführt haben und entweder von Süden oder von Norden her an den See gelangten. Hauptsächlich zum Studium der Fauna des Tanganjika begab sich J. E. S. Moore[1]) nach Ostafrika und erreichte den See 1896 auf der Sambesi—Schire—Njassaroute. Seitens der deutschen Regierung wurde erst verhältnismäfsig spät dem Tanganjikagebiet Beachtung geschenkt. Nachdem 1893 Leutnant Sigl[2]) von Tabora aus eine Expedition nach Udschidschi und Karema unternommen hatte, begründete 1896 Hauptmann Ramsay[3]) die deutsche Station Udschidschi. Er weilte zwei Jahre auf dieser und bereiste die nördlich und südlich von ihr gelegenen Landschaften. Leutnant Fonck II[4]) erforschte 1896 den unteren Lauf des Malagarasiflusses.

Wie der Njassa und Rikwa liegt auch der Tanganjika in einer grabenartigen Einsenkung, dem grofsen ostafrikanischen Graben, der sich nach Norden noch über den Kivu und Albert-Edward-Njansa zum Albert-Njansa fortsetzt. Die stellenweise bis zu 2000 m und darüber ansteigenden Tafelländer zeigen zu beiden Seiten des Tanganjika, dessen Spiegel etwa in 800 m Meereshöhe liegt, einen gleichartigen Bau. Gneis und Granit sowie krystallinische Schiefer bilden überall die Grundlage; sie werden im Süden, in der Landschaft Urungu und im mittleren Teile, in der Landschaft Kawende südlich vom Malagarasiflufs und am gegenüberliegenden Westufer südlich vom Lukuga von Sandsteindecken überlagert. Im Süden treten zu beiden Seiten des Sees auch Porphyre auf. Der Tanganjika, dessen Länge etwa 650 km und dessen gröfste Breite etwa 70 km beträgt, besitzt bedeutende Tiefen (200—300 m). Sein Wasser ist nach Reichard schwach salzig, nach Johnston und Hore nicht brackisch, soll aber einen eigenartigen Geschmack besitzen. Die Hauptzuflüsse sind der aus dem Kivusee kommende Russisi und der Malagarasi mit seinen Nebenflüssen, welche das westliche Unjamwesi entwässern. In dem Lukuga besitzt der See einen periodischen Abflufs zum Kongo. Nachdem in den sechziger Jahren ein Steigen, in den siebziger und achtziger Jahren eine allmähliche Abnahme des Sees festgestellt worden war, soll jetzt ein Stillstand, ja sogar wiederum ein Steigen des Seespiegels eingetreten sein. Ganz eigenartig ist die Fauna des Sees; es finden sich nämlich in ihm manche Arten, welche nähere Verwandtschaft mit marinen Formen als mit solchen des süfsen Wassers aufweisen. Das Vorkommen von Medusen war bereits 1883 durch R. Boehm festgestellt worden. Dazu kommen die Schneckengattungen *Paramelania*, *Tiphobia*, *Neothauma* u. a., Kieselschwämme und zwei Arten von Garneelen. Verschiedene Forscher, darunter R. T. Günther[5]) und J. E. S. Moore[6]), der neuerdings die Fauna des Tanganjika untersucht hat, betrachten diesen daher als Reliktensee. Aber mit einer solchen Auffassung lassen sich die geologischen Verhältnisse nicht in

1) Geographical Journal Bd. 10 (1897, II) S. 289.

2) Deutsches Kolonialblatt 1894 S. 6. 3) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1898 S. 303; D. Kol.-Blatt 1896 S. 770; v. Danckelm. Mitteil. 1897 S. 232.

4) Deutsches Kolonialblatt 1897 S. 98. 5) Quaterly Journal of Microscopical Science, vol. 36, part. 2.

6) Nature, 1. Juli 1897 S. 198; Proc. Royal Society Bd. 62 (1898) S. 451.

Einklang bringen[1]), da nirgends in Ostafrika oder im Kongogebiet bisher jüngere marine Ablagerungen bekannt und bereits diejenigen der Jura- und Kreideperiode rein auf die Küstenzone beschränkt sind.

Von den den Tanganjika umgebenden Landschaften kommen für uns hier nur die im Osten gelegenen in Betracht. An das im Süden gelegene Hügelland Urungu schliefst sich nach Norden zwischen Tanganjika und Rikwasee das Plateau von Ufipa an, ein sanft welliges, fast baum- und strauchloses, gut bewässertes und fruchtbares Land, das aber unter den räuberischen Einfällen der Wawemba zu leiden hat. Dann folgen die Landschaften Kawende und Uwinsa, von denen die letzere salzführende Quellen enthält, welche für weite Gegenden Innerafrikas das Salz liefern. Nördlich von Udschidschi tritt die Landschaft Urundi bis an den Tanganjika heran; sie gehört aber zum gröfsten Teile bereits dem Nilgebiet an. Die Bevölkerung der genannten Landschaften besteht zum gröfsten Teile aus Bantustämmen, welche den Wanjamwesi verwandt sind. In Ufipa und Urundi leben unter ihnen aber auch schon viele Wahuma (Watussi), ein hamitischer Stamm, der in dem Nilquellengebiet eine grofse Rolle spielt.

9) Das Viktoriaseegebiet. Der Viktoria Njansa wurde am 3. August 1858 durch J. H. Speke entdeckt, welcher auf einer zweiten Reise 1860—64 in Begleitung von J. A. Grant feststellte, dafs der See zum Quellgebiet des Nils gehöre. Eine genauere Aufnahme des Viktoria Njansa führte zuerst 1875 H. M. Stanley aus. Dann sehen wir seit 1877 britische Missionare am See thätig. Sie haben sich auch manches Verdienst um die Erforschung der Umgebung desselben erworben; namentlich sind hier zu nennen C. T. Wilson, O'Neill, Leutnant Sh. Smith, A. M. Mackay u. a. Allerdings war der Hauptschauplatz ihrer Unternehmungen Uganda im Norden des Sees, das jetzt der britischen Interessensphäre angehört. Im südlichen Teile des Viktoria Njansa begegnen wir in den achtziger Jahren noch Dr. G. A. Fischer (1885/86)[2]), Dr. W. Junker (1886)[3]) und später Dr. K. Peters (1890)[4]). Nachdem durch den Vertrag mit England vom 1. Juli 1890 der südlich vom 1^0 s. Br. gelegene Teil des Sees Deutschland zugesprochen worden war, wurde durch zahlreiche Expeditionen und durch die Gründung der beiden Stationen Bukoba und Muansa der deutsche Einflufs in jenem Gebiet befestigt und hat seitdem mehr und mehr zugenommen. Wir sind bereits früher den Routen der gröfseren Expeditionen von Emin Pascha und Dr. Stuhlmann, Dr. O. Baumann und Graf Goetzen, deren Reisewerke wertvolles Material zur Kenntnis des Quellgebietes des Nils enthalten, sowie denjenigen von Pater Schynse, Baron von Fischer, Leutnant L. Meyer, Kapitän Spring, Graf Schweinitz, Leutnant Werther, O. Neumann gefolgt, welche ebenfalls nach den Ländern am Viktoriasee gerichtet waren.[5]) Weitere Beiträge

1) Siehe Cornet in: Mouvement géographique 21. u. 28. Juni 1896.

2) Peterm. Mitteil. 1886 S. 363 u. Taf. 19; 1895 S. 1, 42 u. Taf. 1.

3) Peterm. Mitteil. 1891 S. 1, 185, Taf. 1 u. 13.

4) Die deutsche Emin Pascha-Expedition, München und Leipzig 1891; siehe auch Das deutsche ostafrikanische Schutzgebiet, München u. Leipzig 1895.

5) Aufser den bereits früher zitierten Reisewerken sind noch von solchen Auf-

zur Kenntnis dieser Länder haben geliefert J. Rindermann[1]), dem wir einige astronomische Ortsbestimmungen verdanken, die deutschen Offiziere Herrmann[2]), Langheld[3]), Richter[4]), von Kalben[5]), Ramsay[6]) und Oberstleutnant von Trotha[7]), der englische Forschungsreisende Scott Elliot[8]), der Franzose Dècle[9]) und die Missionare Pater Brard[10]) und Capus[11]).

Der Viktoria Njansa, dessen Spiegel in etwa 1200 m über dem des Meeres liegt, ist nicht, wie der Tanganjika und Njassa, die Ausfüllung eines Grabens, sondern eines offenbar flacheren Beckens, dessen Westküste ziemlich geradlinig verläuft, dessen übrige Ufer aber von zahlreichen gröfseren und kleineren Einbuchtungen zerschnitten sind. Über die Tiefenverhältnisse des Sees liegen aufser einigen Messungen Stanley's, die bis zu 580 Fufs ergaben, nur solche aus den der Küste benachbarten Teilen vor. In der Nähe der Steilufer, wie im Westen, sowie in der Bucht von Muansa und an manchen Stellen im Spekegolf finden sich Tiefen von mehreren Metern dicht am Ufer, während die Flachküsten, namentlich an der Mündung der Flüsse, sich noch eine Strecke weit als Untiefen unter Wasser fortsetzen. Wie der Tanganjika zeigt auch der Viktoria Njansa seit 1878 ein Fallen seines Spiegels um mehr als einen Meter, seit etwa 1890 aber wieder ein Steigen. Der bedeutendste Zuflufs des Sees ist der Kagera, der mit seinen Quellflüssen, dem Njawarongo, Akanjaru und Ruvuvu aus den westlichen Gebirgsländern von Ruanda und Urundi kommt (Baumann will den Ruvuvu, Ramsay den Akanjaru, v. Trotha den Njawarongo als den eigentlichen Quellflufs des Kagera und damit des Nils ansehen). Im Süden und Osten empfängt der See nur unbedeutende Zuflüsse.

In den Landschaften, welche den südlichen, der deutschen Interessensphäre angehörigen Teil des Njansa umgeben, macht sich ein auffallender Gegensatz in geologisch-orographischer, klimatologischer, pflanzen- und tiergeographischer Beziehung bemerkbar zwischen dem Osten und Süden einerseits, und dem Westen, dem sogenannten Zwischenseengebiet, andererseits. Die Grenze wird durch den 250 bis 300 m hohen Steilabfall des letzteren angedeutet, welcher sich als Fortsetzung der Westküste von Njamagotso nach SSW auf der Grenze zwischen Ussambiro und Ussuwi hinzieht. Ob dieser Steilrand, wie Stuhlmann meint, einer Bruchlinie entspricht, oder ob er durch

---

sätzen, die sich speziell auf das Viktoriaseegebiet beziehen, zu nennen: Pater Schynse Peterm. Mitteil. 1891 S. 219, 247 u. Taf. 16; v. Danck. Mitteil. 1894 S. 200. Baron v. Fischer v. Danck. Mitteil. 1892 S. 254 u. Taf. 11. L. Meyer, D. Kol.-Blatt 1893 S. 517. Spring, D. Kol.-Zeit. 1893 S. 46.

1) v. Danckelm. Mitteil. 1894 S. 66; D. Kol.-Zeit. 1893 S. 101.

2) v. Danckelm. Mitteil. 1893 S. 303 u. Taf. 7; 1894 S. 43; Deutsches Kolonialblatt 1893 S. 196; 1896 S. 709. 3) Deutsches Kolonialblatt 1895 S. 71.

4) Ebenda 1895 S. 109. 5) v. Danckelm. Mitteil. 1896 S. 38.

6) Deutsches Kolonialblatt 1896 S. 770; v. Danckelm. Mitteil. 1897 S. 177. Verhandl. der Ges. f. Erdk. Berlin 1898 S. 303.

7) Meine Bereisung von Deutsch-Ostafrika, Berlin 1897.

8) A Naturalist in Mid Africa. London 1896; siehe auch Geographical Journal Bd. 6 (1895, II) S. 301. 9) Compte rendre Soc. de géogr. Paris 1894 S. 14.

10) Peterm. Mitteil. 1897 S. 77 u. Taf. 7. 11) Ebenda 1898 S. 121, 182 u. Taf. 9.

die verschiedene Verwitterbarkeit der Gesteine im Osten und Westen und durch die stärkere Abtragung der ersteren bedingt ist, läfst sich mit Sicherheit noch nicht sagen. Jedenfalls bildet er eine scharfe geologische Grenze. Im Osten und Süden des Viktoria Njansa liegen die Landschaften Ugaja (Kawirondo), Schaschi, welche ihre Fortsetzung in den Inseln Ukerewe und Ukara findet, Ussukuma und Usindscha. Diese Gebiete schliefsen sich in ihrem ganzen landschaftlichen Charakter an Unjamwesi an. Granit ist überall das fast ausschliefslich vorkommende Gestein (nur auf der Schaschihalbinsel fand Baumann auch schiefrige Gesteine). Er bildet weite Ebenen, die überragt werden von einzelnen blockbesäeten Kuppen. Der Granit tritt bis an den See heran und bedingt den unregelmäfsigen, vielfach gewundenen Lauf der Süd- und Ostküste im Vergleich zu dem geradlinigen der Westküste. Westlich von dem oben erwähnten Steilabfall beginnt das Kageraplateau, wie wir das Zwischenseengebiet kurz bezeichnen wollen. Es umfafst innerhalb der deutschen Grenzen die Landschaften Usiba am Westufer des Njansa, Karagwe, Mpororo, Ruanda, Ussuwi und Urundi und fällt im Westen steil ab gegen den zentralafrikanischen Graben, der den Tanganjika- und Kivusee enthält, und aus dem nördlich von letzterem die ostwestlich verlaufende Reihe der Virungavulkane aufragt. Das Kageraplateau baut sich auf aus steil aufgerichteten Quarziten, Sandsteinen, Thonschiefern, Glimmerschiefern, in Ruanda auch aus Gneis; zwischen diesen kommen hier und da Granite oder Diorite zum Vorschein. Es steigt nach Westen hin allmählich an und erreicht in Karagwe Höhen von 1300—1600 m, in Ruanda von 1800—2300 m, in Urundi sogar 2500 bis fast 3000 m. Auf der Höhe bildet das Plateau eine wellige Fläche, die nur unterbrochen wird durch die manchmal recht tief einschneidenden Thäler. Im Osten, in den Wasibaländern und in Karagwe zeigen diese fast alle einen nahezu parallelen Verlauf, der dem Streichen der Gesteinsschichten (SSO—NNW) entspricht. Dafs wir, wie Stuhlmann meint, in diesen Längsthälern Bruchspalten zu erblicken haben, dafür liegen keinerlei Anhaltspunkte vor. Eher dürften sie durch den Gesteinscharakter bedingt sein; wir werden annehmen können, dafs die Bergrücken aus den härteren Quarziten bestehen, und dafs die Flüsse ihre Thäler in die weicheren Schiefer eingegraben haben, wie dies auch in anderen Gegenden Afrikas der Fall ist.

Wie in orographisch-geologischer, so tritt uns auch in klimatischer Beziehung ein bemerkenswerter Unterschied zwischen den Landschaften im Süden und Osten des Njansa und dem Kageraplateau entgegen. Die ersteren stehen in den Sommermonaten unter dem Einflufs des trockenen Südostpassats, haben also eine ausgesprochene Trockenzeit. Aber indem der Südostpassat über den See streicht, nimmt er wieder Feuchtigkeit auf und ist im Stande, diese in den höher gelegenen Gebirgsländern im Westen des Njansa zu kondensieren. Diese erhalten demnach reichlichere Niederschlagsmengen, die sich mehr über das ganze Jahr verteilen. Dementsprechend ist auch die Vegetation des Zwischenseengebietes eine üppigere als diejenige im Süden und Osten des Sees. Hier herrscht Steppenvegetation vor, wie in den benachbarten Massailändern und in Unjamwesi. Grassteppen mit spärlichem

Steppenbusch oder mit einzelnen Ficus oder Adansonien bedecken noch ganz Ussukuma. In Usindscha, das schon etwas reichlichere Niederschläge empfängt, treffen wir ausgedehnte Steppenwälder (Miombowälder) an, wie wir sie bereits in dem westlichen Unjamwesi kennen gelernt haben. Das Kageraplateau enthält an seinen östlichen Abhängen und in den Thälern tropischen Urwald oder Gebirgsbusch, auf den Höhen Weideland, Grasflächen mit vereinzelten Büschen von *Erythrina, Protea* und *Ficus, Dracaena* und wilden Bananen. Nach Westen zu nimmt die Vegetation wieder mehr Steppencharakter an, aber auf den höheren Bergen am Westrande des Plateaus begegnen wir dann aufser Grasflächen auch Wäldern mit Hochgebirgsformen (*Erica, Lobelia, Protea* u. a.). Was endlich die Tierwelt anbelangt, so herrscht im Süden des Njansa noch die ostafrikanische Steppenfauna vor. Giraffen, die grofsen Antilopen, Löwen, Straufse fehlen im Westen, nur das Rhinoceros und Zebra reicht noch bis zum Kagera. Dafür treffen wir im Zwischenseengebiet bereits manche westafrikanische Formen an, wie den Graupapagei, den Schimpanse u. a.

Manches Interesse bietet auch die Bevölkerung des Nilquellengebietes dar. Im Süden reicht die grofse Gruppe der Wanjamwesi bis an den See heran; die Bewohner von Ussukuma gehören ihr noch an. Die übrigen Bantustämme des Nilquellengebietes fafst Baumann unter dem Namen der Njansavölker zusammen. Es sind im Osten des Sees die Waschaschi und Wakerewe, im Süden die Wasindscha und dann die ansässigen, ackerbautreibenden Stämme des Kageraplateaus, von denen die Warundi und Wanjaruanda noch ihre ursprüngliche Sprache bewahrt, alle anderen aber das Kinjoro, die Sprache der östlich vom Albert Njansa wohnenden Wanjoro angenommen haben. Die herrschende Bevölkerung in den Ländern westlich des Viktoriasees aber sind die später eingewanderten, hamitischen Wahuma oder Watussi, welche ursprünglich wohl Nomaden waren und auch jetzt noch hauptsächlich Viehzucht treiben. Sie reden indessen keine hamitische Sprache mehr, sondern diejenige der Bantustämme, unter denen sie sich niedergelassen haben. Nachdem sie durch ihre körperliche und geistige Überlegenheit die Herrschaft über diese erlangt hatten, ist es dann zu einer Staatenbildung unter despotischen Herrschern gekommen; die mächtigsten dieser Staaten sind Karagwe, Urundi und Ruanda. Dazu kommen noch die an der Westküste des Njansa gelegenen fünf Wasibastaaten (Kisiba, Bugabu, Kjamtwara, Kjanja und Ihangiro) und im Süden des Sees Usindscha und Ussuwi, im Osten Ukerewe. In Urundi sollen nach Baumann noch Reste einer Urbevölkerung, die zwergartigen Watwa vorhanden sein. Endlich ist noch zu erwähnen, dafs am Ostufer des Sees nördlich von den Waschaschi nilotische Stämme, die Wagaja (Kawirondo), wohnen, welche G. A. Fischer allerdings auch noch zu den Bantustämmen rechnet.

10) Im Anschlufs an die Landschaften des Festlandes haben wir nun auch noch die der Küste vorgelagerten Inseln des Sansibararchipels mit in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen. Von den drei gröfseren Inseln gehört aber nur Mafia der deutschen, dagegen Sansibar und Pemba der britischen Interessensphäre an. Über diese Inseln hat in den letzten Jahren

Dr. **Oskar Baumann** eingehendere Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse, was Mafia und Sansibar anbelangt, bereits vorliegen.[1]) **Mafia** ist eine flache, nicht mehr als 50 m über den Meeresspiegel sich erhebende Insel, die fast ganz aus jungen Korallenkalken aufgebaut ist; nur im Zentrum der Insel scheinen noch ältere Kalke vorzukommen. Klima und Vegetation sind ähnlich denen des benachbarten Festlandes; vorwiegend bedeckt Buschvegetation die ganze Insel, auf Korallenland dichtes Gestrüpp, untermischt mit Baumeuphorbien, in den sandigen Teilen lichter Busch mit Akazien, Phönixpalmen u. s. w. Auch die Tierwelt zeigt keine besonderen Eigentümlichkeiten. Die ältesten Bewohner sind die Wambwera, welche stammverwandt mit den an der gegenüberliegenden Küste wohnenden Suaheli sind. Aber auch Araber haben sich auf der Insel angesiedelt; sie sind die Besitzer der ausgedehnten Kokosplantagen, auf denen in erster Linie die wirtschaftliche Bedeutung Mafias beruht. Über Sansibar und Pemba werden wir an anderer Stelle zu berichten haben.

Verfolgen wir nunmehr zum Schlufs noch die **politische und wirtschaftliche** Entwickelung Deutsch-Ostafrikas.[2]) Zuerst war das Land eine Gesellschaftskolonie. Die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft übte, versehen mit einem kaiserlichen Schutzbrief, unter Aufsicht der Regierung die Hoheitsrechte in den von Dr. **Peters** und Genossen erworbenen Ländern aus. Ihr lag die Verwaltung und Gerichtsbarkeit ob, und sie besafs das alleinige Recht, Grund und Boden, Forsten und Flüsse u. s. w. auszunützen, Kolonisten ins Land zu führen, Zölle und Steuern zu erheben. Aber sie übernahm damit auch die Verpflichtung, für Ruhe und Sicherheit in ihren Ländern zu sorgen, und dieser Verpflichtung vermochte sie nicht nachzukommen. Der Einspruch des Sultans von Sansibar gegen die Erwerbungen der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft war 1885 durch eine Flottendemonstration beseitigt worden, und es hatte sogar der Sultan 1888 die Verpachtung der Zölle in dem Küstengebiet (zwischen Umbamündung und Kap Delgado) an die Gesellschaft zugestanden und dieser in jenem Gebiete die Hoheitsrechte übertragen. Als sie sich aber anschickte, letztere auszuüben, traf sie auf den Widerstand der an der Küste ansässigen Araber. Es entwickelte sich ein allgemeiner Aufstand, den die Gesellschaft nicht zu dämpfen vermochte, der vielmehr erst durch das Eingreifen der Reichsregierung niedergeworfen werden konnte. Die Folge dieser Ereignisse war ein Vertrag zwischen der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft und der Reichsregierung vom 20. November 1890, durch welchen die erstere auf ihre Hoheitsrechte verzichtete und die Verwaltung des Landes, nachdem auch der Sultan von Sansibar gegen eine Geldentschädigung alle seine Rechte auf das Küstengebiet innerhalb der oben genannten Grenzen und auf die Insel Mafia an

1) Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. Bd. III, Heft 1 (Mafia), 1896 und 2 (Sansibar), 1897.

2) Siehe Dr. F. **Stuhlmann**: Die wirtschaftliche Entwickelung Deutsch-Ostafrikas. Verhandl. der Abteil. Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kol.-Ges. 1897/98 Heft 4; und Dr. **Hans Wagner**: Die Verkehrs- und Handelsverhältnisse in Deutsch-Ostafrika. Frankfurt a. O. 1897.

den deutschen Kaiser abgetreten hatte, vom 1. Januar 1891 ab durch die Reichsregierung übernommen wurde. Mit der Verwaltung des Landes wurde ein kaiserlicher Gouverneur betraut und als Sitz der Regierung Dar-es-Salaam gewählt, das durch seinen vorzüglichen Hafen hierzu mehr geeignet erschien als Bagamojo, welches zwar durch seine Lage gegenüber Sansibar für den Handel von gröfserer Bedeutung ist, aber nur eine offene Reede besitzt.

Die Grenzen des deutsch-ostafrikanischen Schutzgebietes sind durch Verträge mit England 1886, 1890 und 1893 und mit Portugal 1886 und 1896 festgelegt worden, und es ist durch diese Verträge Deutschland das Gebiet zwischen dem Umbaflusse im Norden und dem Ruvuma im Süden einschliefslich des Kilimandscharo, des südlichen Teiles des Viktoria Njansa, des östlichen des Tanganjika und des nördlichen des Njassa zugefallen, ein Gebiet, welches in seiner heutigen Begrenzung etwa 995 000 qkm umfafst, also in seinem Flächeninhalt beinahe dem doppelten ($1^4/_5$) des Deutschen Reiches gleichkommt.

Als die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft in Ostafrika festen Fufs fafste, bestand dort bereits ein lebhafter Handel, dessen Mittelpunkt allerdings Sansibar bildete, wo verschiedene europäische Häuser Niederlassungen besafsen. An der Küste lag der Handel vorzugsweise in den Händen der Inder, im Inneren in denen der Araber, deren Karawanen Elfenbein und Sklaven zur Küste brachten, während in den Küstengebieten selbst aufser Nahrungsmitteln besonders Kopra, Kopal, Sesam, Kautschuk, Orseille u. s. w. ausgeführt und europäische, ganz besonders aber indische Waren eingeführt wurden. Mit diesen Verhältnissen mufsten deutsche Unternehmungen rechnen; es lag ihnen für den Handel kein so freies Feld vor, wie in Togo oder Kamerun; sie hatten vor allen Dingen die indische Konkurrenz zu bekämpfen. In den letzten Jahren hat der Handel wesentliche Fortschritte nicht zu verzeichnen. Zwar zeigt die Einfuhr eine kleine Steigerung (1893 7 712 823 Mk., 1896 9 233 406 Mk.), aber die Ausfuhr ist dafür, hauptsächlich in Folge der Verminderung des Elfenbeinvorrates, etwas zurückgegangen (1893 betrug sie 5 580 793 Mk., also 72%, 1896 4 387 197 Mk., also nur noch 47% der Einfuhr). Günstigere Verhältnisse wird der Handel erst dann wieder aufweisen, wenn die Erzeugnisse der Plantagen in gröfseren Massen zur Ausfuhr gelangen. Man war sich von vornherein darüber klar, dafs in der Nutzbarmachung des Bodens, in der Kultur tropischer Nutzpflanzen der Hauptwert der ostafrikanischen Kolonie liege. In Folge der günstigen Bodenverhältnisse und der reichlichen Bewässerung kommen für den Plantagenbau in erster Linie die Landschaften des ostafrikanischen Randgebirges und unter diesen besonders die Berge Usambaras in Betracht. Aufserdem verspricht das Delta des Rufiji einmal für den Plantagenbau von Bedeutung zu werden. Im östlichen Usambara sind bereits weite Flächen in Kaffeepflanzungen umgewandelt worden, welche recht erfreuliche Ergebnisse aufzuweisen haben. Auch mit Vanille sind gute Erfolge erzielt worden, weniger mit Baumwolle und mit Tabak, der vielleicht in dem Rufijidelta besser gedeihen wird als auf dem Lateritboden der Plantage Lewa bei Pangani. Im Panganithale bauen die Araber schon seit längerer Zeit Zuckerrohr. Die Küstengebiete sind hauptsächlich

für die Kultur der Kokospalme geeignet und aufserdem scheint den Faserpflanzen, besonders der Sisalagave und dem Mauritiushanf, die auch mit weniger gutem Boden zufrieden sind, hier noch eine Zukunft bevorzustehen.

Die Viehzucht wird nur in den höher gelegenen Teilen Deutsch-Ostafrikas, also auf der Höhe der Gebirgsländer und auf dem inneren Hochlande im gröfseren Mafsstabe betrieben werden können. Am Kilimandscharo ist man im Begriff, Versuche mit der Straufsenzucht und der Zähmung von Zebras anzustellen. Über die Frage, ob in den höher gelegenen Gegenden eine dauernde Ansiedelung von Europäern möglich ist, läfst sich ein endgiltiges Urteil zur Zeit noch nicht fällen. In West-Usambara scheinen die Verhältnisse in dieser Beziehung recht günstig zu liegen, und auch die Hochländer von Uhehe und am Njassa werden für die Besiedelung empfohlen.

In bergbaulicher Beziehung ist das Vorkommen von Steinkohlen am Njassa festgestellt worden, doch werden diese zunächst wohl nur lokale Verwertung finden können. Die Goldfunde in Usambara und Irangi erwiesen sich als zu geringfügig, um den Abbau zu lohnen. Neuerdings hat man auch in Usindscha südlich des Viktoria Njansa Gold gefunden; ob diese Funde von einiger Bedeutung sind, müssen erst weitere Untersuchungen lehren.

Für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse ist bereits manches geschehen durch Anlage von Wegen, durch Herstellung einer direkten Dampferverbindung mit Deutschland und Südafrika u. s. w. Mit dem Bau einer Eisenbahn hat man von Tanga aus begonnen; sie ist bis Muhesa (42 km) jetzt in Betrieb; ihre Weiterführung bis Korogwe und wenn möglich bis Masinde ist im Interesse der weiteren Aufschliefsung Usambaras dringend wünschenswert. Dagegen dürfte der Plan einer ostafrikanischen Zentralbahn, welche die Gebiete der grofsen Seen mit der Küste verbinden soll, zur Zeit noch verfrüht erscheinen und erst dann Aussicht auf Ausführung haben, wenn jene Länder in ihrer Entwickelung weiter vorangeschritten sein werden.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Die XII. allgemeine Konferenz der internationalen Erdmessung, an der 35 Vertreter aus 18 Staaten der Erde teilnahmen, ist vom 3. bis 12. Okt. in Stuttgart abgehalten worden. Von den dort gehaltenen Vorträgen und gefafsten Beschlüssen sind einige von hoher geographischer Bedeutung. Nach einem Bericht Albrecht's (Potsdam) über die vom Zentralbureau der internationalen Erdmessung ausgeführten Vorbereitungsarbeiten für den internationalen Polhöhendienst wurde beschlossen, zunächst auf die Dauer von 5 Jahren auf vier auf demselben Breitenkreise liegenden und möglichst gleichweit von einander abstehenden Stationen die Bewegungen der Umdrehungsachse der Erde durch ununterbrochene Polhöhenbestimmungen zu verfolgen. (Die Amplitude der Bewegungen der Drehungsachse der Erde erreicht nach den bisherigen Messungen den Maximalbetrag von ± 3 Bogensekunden, was einer linearen Verschiebung des Erdpols um

± 10 m entspricht.) Die ausgewählten Stationen, die alle sehr nahe dem 39° 8′ n. Br. liegen, sind: San Pietro (westl. v. Sardinien) 8° östl. von Greenwich; Midsusawa (Japan) 141° östl. v. Gr.; Ukiah (Kalifornien) 123° westl. v. Gr. und Gaithersburg (Maryland) 77° westl. v. Gr.; auf Vorschlag Albrecht's sollen diesen vier noch zwei weitere Stationen, in Cincinnati 84° westl. v. Gr. und in Tschardschui am Amu-Darja 64° östl. v. Gr. hinzugefügt werden. Da aber der Amerikaner Chandler nachgewiesen hat, dafs die Gesamtbewegung des Pols in zwei Bewegungen zerfällt: in eine kreisförmige von 14 monatlicher und in eine elliptische von 12 monatlicher Periode, die beide sich über einander lagern, sodafs ein vollständiger Cyklus erst in 7 Jahren zustande kommt, so steht zu hoffen, dafs die Beobachtungen wenigstens auf die Dauer von 7 Jahren fortgeführt werden. In einem anderen Vortrage beantragte Preston (Nordamerika) eine mit modernen Instrumenten auszuführende Wiederholung der vor 150 Jahren von Bouguer und La Condamine ausgeführten peruanischen Gradmessung, der einzigen bisher südlich vom Äquator ausgeführten und deshalb für die Bestimmung der Erddimensionen besonders wichtigen. Die Konferenz beschlofs zur Ausführung der nötigen Vorbereitungsarbeiten 20 000 Frcs. aus den Mitteln der internationalen Erdmessung bereitzustellen; eine Entscheidung darüber, ob die Arbeiten von amerikanischen, französischen oder spanischen Geodäten ausgeführt werden sollen, soll, da man sich auf dem Kongrefs darüber nicht einigen konnte, auf diplomatischem Wege herbeigeführt werden. Über den gegenwärtigen Stand der Schweremessungen berichtete Helmert (Potsdam). Die Gesamtzahl aller Pendelstationen in fast allen Ländern der Erde beträgt gegenwärtig ungefähr 1400. Eine Änderung der vom Vortragenden bereits 1884 auf empirischem Wege abgeleiteten Pendelformel erscheint zur Zeit nicht opportun; dieselbe wird vielleicht notwendig werden, wenn die in Amerika ausgeführten Pendelbeobachtungen an die europäischen angeschlossen sein werden und wenn ferner die Ergebnisse der in den letzten Jahren auf Grönland und in Sibirien ausgeführten Schweremessungen in endgiltiger Form vorliegen. Die beantragte Herstellung der Verbindung der Hauptpendelstationen unter einander durch Gewährung von Subventionen fand einstimmige Annahme.

Europa.

* Im 16. der Berichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen des D.-Ö. Alpenvereins (dessen Mitteilungen S. 247—249 und 254—261) berichtet M. Fritzsch über zahlreiche Gletschermessungen und Gletschermarkierungen des Jahres 1897 in der Ortler-Gruppe. Im Rückgang oder stationär sind noch der Jagferner, Madatsch-, Tabarettagletscher, die Vedretta di Careser, Vedretta Rossa, der Langen-, Infell-, Logferner, Vedretta di Cedeh, östl. Zunge des Laaserferner.

Im Vorgehen befinden sich, z. T. schon seit geraumer Zeit, der Marlt-, End der Welt-, Rosine-, Schöntauf-, Sulden-, untere Ortler-, Trafoier Gletscher, die Vedretta la Mare, der Fürkele, Hohenferner, Vedretta del Forno, Angelusferner. Ref. hält auf Grund seiner Notizen von 1895 im Vergleich mit Fritzsch's Angaben die von diesem für stationär erklärte Vedretta di Cedeh noch für abnehmend. Ohne diesen Vorbehalten Rechnung zu tragen, ergeben sich aus Fritzsch's Liste folgende Zahlen: 6 Gletscher noch im Rückgang, 4 stationär, 12 im Vorschreiten. Die Tendenz zum Anwachsen nimmt also überhand. R. S.

* A. Delebecque giebt in den C. R. de l'acad. des Sciences, Séance du 27. Juin 1898 einige Nachträge zu seinem berühmten Werk über die französischen Seen. Sie betreffen zwei kleine Seen in den franz. Alpen, den Lac de la Roche-de-Rame und den Lac du Lanzet, sowie drei Seen im Dep. Var, die beiden Seen von Roquebrussanne und den Lac de Tourves. Die drei zuletzt genannten sind durch ihre Form und den geologischen Aufbau ihrer Umgebung als Einsturzbecken zu bezeichnen, die beiden Seen von Roquebrussanne bilden zwei 1 ha resp. 0,67 ha grofse kreisförmige Trichter, von denen der gröfsere 43,50 m, der kleinere 30,75 m tief ist. Ersterer ist bei Hochwasser bis oben hin gefüllt, letzterer trocknet zuweilen ganz aus, beide haben weder Zu- noch Abflufs. In ihrer Nähe befinden sich noch mehrere wasserlose Einsturzbecken. Von dem gröfseren See

von Roquebrussanne, auch Grand-Lautien genannt, findet sich bei Delebecque S. 115 eine Photographie. W. H.

* G. de Agostini berichtet im Boll. della Soc. Geogr. Ital. Fasc. IX, 1898 über den im römischen Apennin gelegenen Lago di Canterno. Dieser nicht ganz 1 qkm grofse See hat je nach der Jahreszeit eine verschiedene Ausdehnung und Tiefe. Von Zeit zu Zeit verschwindet er gänzlich in einem 25—30 m tiefen Loche Pertuso genannt, zuletzt war das im Jahre 1894 der Fall. Der See hat sich erst durch natürliche Ausfüllung einer unterirdischen Höhlung unterhalb der Madonna della Stella, Sgolfo genannt, vor etwa einem Jahrhundert gebildet. Unzweifelhaft haben wir es hier mit einem typischen Beispiel eines echten Karsees zu thun. W. H.

* Mit der am 4. November beendeten Räumung Kretas durch die türkischen Truppen hat die türkische Herrschaft über die Insel ihr Ende erreicht. Zunächst haben die vier europäischen Grofsmächte England, Frankreich, Italien und Rufsland, deren gemeinsamem diplomatischen Vorgehen die Zurückziehung der türkischen Truppen zu verdanken ist, die Verwaltung der Insel in die Hand genommen, bis die unter dem Prinzen Georg von Griechenland zu konstituierende autonome Regierung dieselbe übernehmen wird.

Asien.

* Zur geographischen und linguistischen Erforschung Südarabiens hat Graf Carl Landberg eine neue Expedition angetreten, über deren Plan er im „Globus" Bd. LXXIV S. 259 Näheres veröffentlicht. Teilnehmer der Expedition sind: Dr. C. Graf Landberg, der mit der Leitung der Expedition auch die Erforschung der Beduinendialekte und der arabischen Civilisation übernommen hat; Prof. Dr. Müller aus Wien für sabäische Epigraphie und Geschichte des semitischen Orientes; Prof. Dr. Simony als Botaniker und Physiker; Dr. Cofsmat als Geolog; Dr. Jahn zur Erforschung der Mahrasprache; Dr. Gimley als Arzt und Bunj, der Privatsekretär des Grafen, als Topograph und Führer der Karawane. Eine Karawane von 40 bis 50 Kamelen besorgt den Transport der wissenschaftlichen Instrumente und Sammlungen und des Proviants für sechs Monate; eine Schutzwache von sechs Beduinen sorgt für die Sicherheit der Reisenden. Um die Expedition bei den mangelnden Verbindungen an der Küste von Arabien möglichst unabhängig zu machen, ist ein besonderes Schiff, der schwedische Dampfer „Gottfried", gechartert, der am 13. Nov. in Aden eintreffen und die Mitglieder der Expedition an Bord nehmen wird. Die langjährigen Verbindungen, die Graf Landberg von seinen früheren Reisen her mit den Sultanen und Beduinenhäuptlingen des Landes unterhält, und das Wohlwollen, das die englische Regierung der Expedition bisher entgegengebracht hat, lassen einen grofsen Erfolg der Expedition erwarten. Zu den Kosten der Expedition hat die Wiener Akademie, die durch dieselbe eine Neubelebung der seit einiger Zeit ins Stocken geratenen sabäistischen Forschung herbeiführen will, eine sehr grofse Summe bewilligt.

Afrika.

* Über die Ergebnisse seiner vierten ostafrikanischen Reise berichtet Dr. Hans Meyer im „Globus" Bd. LXXIV S. 265 vorläufig folgendes: Von der Militärstation Moschi am südlichen Kilimandscharo aus brach der Reisende am 9. August ostwärts auf, erstieg den Mawensi auf seiner Ostseite bis 3900 m Höhe und zog dann am Fufse des Gebirges nach dessen Nordseite, wo durch ganz weglosen Urwald abermals bis in 3800 m Höhe vorgedrungen wurde. Von hier aus wandte man sich zum Kibo, dessen Gipfel auf seiner Nordostseite in mühsamer Kletterarbeit erstiegen wurde. Hier zeigten sich die Eisverhältnisse gegen 1889 wesentlich verändert; während der Eruptionskegel und die inneren Kraterwände viel eisfreier waren, war der Ratzelgletscher im Osten des Berges ein Stück vorgerückt, und der obere Eiskranz im NO des Berges hatte eine früher nicht vorhandene Gletscherzunge bis etwa 5500 m herabgestreckt. In der Region zwischen 2200 und 3800 m wurde dann die Umgehung des Gebirges nach Westen hin fortgesetzt bis auf die Westseite des Kibo, wo breite Lavaströme die ganze Gegend überlagert und plateauartig aufgeschichtet haben. Von diesem, vom Reisenden Galumaplateau benannten Plateau aus wurde

nun die westliche Eisregion des Kibo besucht, wo drei grofse, selbständige Gletscher entdeckt wurden; den mittleren dieser drei Westgletscher, den der Reisende bis zu seinem Ansatz an die geschlossene obere Eishaube des Kibogipfels bei 5200 m verfolgte, nannte man Drygalskigletscher. Weitere zwei Gletscher wurden an den nördlichen und östlichen Innenwänden der grofsen Westspalte des Kibo entdeckt; ihre beiden Abflüsse vereinigen sich zum Weruwerufluſs. Nach einer achttägigen Rast in den westlichen Dschaggalandschaften stieg der Reisende nochmals zur Eisregion des Kibo empor, diesmal an der südöstlichen Seite des Berges; nach Durchquerung einer ausgeprägten Moränenlandschaft wurde bei 4850 m das Ende eines Gletschers erreicht, an den westwärts sich anschliefsend noch fünf weitere entdeckt wurden, die nach W zu an Ausdehnung zunahmen. Die Zungen, namentlich der mittleren, waren weithin mit Schutt bedeckt. Durch diese Neuaufnahmen wird die Karte des Kilimandscharogebietes in vielen wichtigen Punkten eine Berichtigung und Ergänzung erfahren.

* Eine deutsche Expedition nach dem Tschadsee von Kamerun aus wird gegenwärtig von Reichswegen vorbereitet, nachdem nahezu fünf Jahre seit der Abschliefsung jener Verträge mit England und Frankreich verflossen sind, durch welche das Kamerungebiet bis zum Tschadsee ausgedehnt wurde. Während man deutscherseits diese Zeit verstreichen liefs, ohne etwas für die Erforschung der neu erworbenen Gebiete und für die Anknüpfung von Handelsbeziehungen mit den Eingebornen zu thun, waren die Franzosen eifrig bemüht, sowohl von Französisch-Kongo wie vom Westsudan aus die Verbindung mit dem Tschadsee und seinen Küstenländern herzustellen. Der erfolgreichen Expedition Gentil, die im vorigen Jahre vom Ubangi zum Tschadsee vordrang, ist bereits die Expedition Behagle mit demselben Ziele gefolgt, und dieser ist schon mit der Kongo-Eisenbahn wiederum eine grofse Hilfsexpedition nachgesandt worden. Vom französischen Westsudan aus versuchte Cazemajou im vorigen Jahre die Verbindung mit dem Tschadsee herzustellen, jedoch ist diese Expedition am 5. Mai d. J. bei Sinder nördlich von der grofsen Karawanenstrafse vom Niger zum Tschadsee zum grofsen Teile vernichtet und Cazemajou selbst mit seinem europäischen Begleiter Olive getötet worden. Die auszurüstende deutsche Expedition soll nun das Versäumte nachholen und sowohl das fernere Hinterland von Kamerun bis zum Tschadsee erforschen, als auch Handelsverbindungen mit den Eingeborenen jener Gebiete anknüpfen. Da auch binnen Kurzem die Ausdehnung unserer Verwaltung in Südost-Kamerun bis zum Sanga erfolgen soll, so steht eine aussichtsvolle Entwicklung unseres Kamerun-Schutzgebietes in nächster Zeit bestimmt zu erwarten.

* Über die Expedition de Bonchamps', die auf dem Marsche von Adis Abeba nach dem oberen Nil 175 km vom Nil entfernt umkehren mufste, liegen jetzt nähere Nachrichten vor. Von besonderer geographischer Wichtigkeit erscheint die Erforschung des Baro, des Oberlaufes des Sobat. Die Expedition verliefs am 30. Nov. 1897 in einer Stärke von 6 Europäern und 140 Abessiniern mit 125 Mauleseln und 15 Kamelen Bouré am Baro, dessen ungefähr 1000 m steiles Ostufer hier die Grenze der äthiopischen Herrschaft bildet. Nach Überschreitung des Flusses beschlofs Bonchamps dem linken Ufer des Baro bis zum ehemaligen egyptischen Posten Nasser am Einfluſs des Djuba zu folgen. Am 6. Dezember erreichte die Expedition das erste Yambodorf Pokodi, von wo ab der Baro eine bedeutende Breite annimmt und die Wasserschnellen aufhören, und marschierte dann weiter zum grofsen Yambo-Mittelpunkte Finker und von da nach Immero, Pohol, Itueni. Hier hörten die bebauten Felder und Dörfer auf: eine ungeheure sumpfige Ebene dehnt sich bis zum Nil hin aus. Nach Überschreitung des Guilo-Flusses wurde der Marsch immer schwieriger; alle Leute waren vom Fieber ergriffen, die meisten Tiere gingen zu Grunde und es begann an Lebensmitteln zu mangeln. Am 29. Dezember erreichte man nach Durchwatung vieler Sümpfe die Ufer des Djuba, des mächtigsten linken Zuflusses des Baro. Die Ufer waren durch Sümpfe versperrt; wohin man sah, nichts als Sumpf ohne Weg und Steg; Menschen und Tiere konnten sich vor Fieber und Entbehrungen kaum aufrecht erhalten, die Yamboführer waren schon am Guilo

davongelaufen, und so mufste Bonchamps, da er kein Fahrzeug besafs, um den 150 m breiten Flufs zu überschreiten, schweren Herzens den Rückmarsch antreten, um nicht die ganze Expedition zu opfern.

Südamerika.

* Dr. Krüger berichtet in den Verh. d. Ges. für Erdk. z. Berlin Bd. XXV S. 324 über seine zu Beginn dieses Jahres ausgeführte Erforschung des Rio Corcovado in den Kordilleren Westpatagoniens. Am 23. Januar verliefs die Expedition den Dampfer an der Küste, um durch das Thal des Corcovado in das Innere der Kordillere einzudringen; es gelang, den Flufs 70 km aufwärts auf 2 Schaluppen vorzudringen, die ersten 20 km rudernd, dann die Boote an Seilen aufwärtsziehend; dann begann, nachdem man die Boote wohl verwahrt hatte, der Fufsmarsch durch dichten Urwald längs des Flusses, bis man am 25. Februar in 600 m Höhe auf einen grofsen Gletscher stiefs, der den Ursprung des Rio Corcovado bildet. Trotz der grofsen Wassermenge, welche der Strom dem Ozean zuführt, besitzt er also einen verhältnismäfsig kurzen Lauf. Im Osten wird das ganze Corcovado-Gebiet von einer steilabfallenden, 2000 m hohen Kordillere begrenzt, die ca. 50 km von der Küste entfernt ist und jeden weiteren Vorstofs nach Osten unmöglich macht. Mit dem im vorigen Jahre erforschten Futaleufu ist weder der Corcovado noch einer seiner Nebenflüsse identisch. Trotz des schlechtesten Wetters wurden das Haupt- und alle Nebenthäler des Corcovado topographisch und hypsometrisch vollständig aufgenommen.

Polargegenden.

* Über die geplante deutsche Südpolar-Expedition hielt Dr. v. Drygalski, der in Aussicht genommene Leiter der Expedition, im Verein für Erdkunde zu Leipzig einen Vortrag, über den folgendes berichtet wird: Dank dem Vorgehen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, dem andere deutsche Städte in gleichem Sinne und mit gleich günstigem Ergebnis gefolgt sind, ist die Verwirklichung der deutschen Südpolar-Expedition einen guten Schritt vorwärts gerückt. Das Interesse der Regierungen und der gelehrten Körperschaften ist geweckt und dadurch die finanzielle Sicherung des Unternehmens angebahnt. Auch die Vorbereitungen zu den geplanten wissenschaftlichen Arbeiten sind rüstig gefördert worden. Die Expedition hat als den geeignetsten Ort des Vordringens den südindischen Ozean im Gebiete der Kerguelen-Inseln in Aussicht genommen. Einmal hat von hier aus noch keine Expedition die Erforschung des Südpolargebietes versucht, und dann darf man auf günstige Eisverhältnisse hoffen. Zwar sind in den letzten Jahren gewaltige Treibeismassen beobachtet und auch bei den Kerguelen festgestellt worden, wo Treibeis sonst sehr spärlich auftritt. Da man es in diesem Falle aber offenbar mit dem Abtreiben von lange Zeit hindurch aufgestautem und festgehaltenem antarktischen Landeis zu thun hat, so ist für die Zukunft nach ähnlichen Erscheinungen im Nordpolargebiet eine viel gröfsere Verkehrsfreiheit wahrscheinlich, weil das Eis bis dahin zerstreut ist.

Als Ausgangszeit ist der August des Jahres 1900 in Aussicht genommen, weil man dann bei Beginn des Südsommers mit der Arbeit anfangen und zugleich die Ergebnisse der inzwischen abgegangenen belgischen und englischen Vorexpeditionen benutzen kann. Ferner soll 1900 eine grofse englische, vielleicht auch eine amerikanische Südpolar-Expedition abgehen, so dafs durch das gleichzeitige Zusammenwirken von drei Expeditionen an verschiedenen Stellen die Kenntnis der Antarktis wesentlich gefördert werden könnte, zumal die physischen Verhältnisse des Südpolargebietes allen Nationen gegenwärtig besonders günstig erscheinen.

Mit einem Schiff — einem Holzschiff, weil ein eisernes Fahrzeug den Gefahren der Eisschiffahrt nicht gewachsen ist und obendrein keine genaue Ablesung der magnetischen Beobachtungen gestattet — will man von den Kerguelen aufbrechen und schon unterwegs die verschiedensten Beobachtungen anstellen. Das etwa 25 m lange und 11 m breite Schiff soll nicht die massige Gestalt der eigens für den Kampf mit dem Eise eingerichteten „Fram“ erhalten, sondern es mufs wegen der stürmischen Seen im südhemisphärischen Meere seetüchtig, segelkräftig und leicht manövrierfähig sein. Nachdem man soweit als möglich südwärts zu einem Lande

gelangt ist, will man dort überwintern und ein volles Jahr lang Stationsbeobachtungen anstellen. Im Frühling soll ein Vorstofs auf Schlitten gegen den Südpol hin und längs des Küstenrandes ausgeführt werden, worauf das Schiff an dem neu entdeckten Gestade in der Richtung gegen den magnetischen Südpol segeln und endlich durch das Treibeis in die Heimat zurückkehren wird.

Die Zahl der Expeditionsmitglieder ist auf 6 Gelehrte einschliefslich des Arztes, 5 Schiffsoffiziere einschliefslich des Oberingenieurs und 19 Mann Besatzung veranschlagt. Man rechnet für die Vorbereitungen wie für die Durchführung auf die werkthätige Teilnahme der deutschen Marine, die der Südpolar-Expedition schon wiederholt lebhaftes Interesse entgegengebracht hat. Die [illegible] letzten Jahre erreichten Erfolge hab[illegible] die deutsche Südpolarkommission bestimmt, ein Immediatgesuch an Se. Majestät den Kaiser zu richten, um die Unterstützung des Reiches für das durch private Initiative vorbereitete und noch weiter zu fördernde Unternehmen zu erbitten. Nicht nur aus wissenschaftlichen, sondern auch aus schwerwiegenden praktischen Gründen — Erschliefsung neuer Jagdgründe; durchgreifende Verbesserung der für die Schifffahrt hochwichtigen magnetischen Karten — ist die endliche Ausführung des nationalen Unternehmens dringend zu erwünschen.

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Würzburg ist eine aufserordentliche Professur der Geographie errichtet und dem Herausgeber dieser Zeitschrift, a. o. Prof. der Geographie in Tübingen, übertragen worden. Er wird die neue Stellung im nächsten Sommersemester antreten.

* An der Neuen Universität in Brüssel ist ein unter der Oberleitung von Elisée Reclus stehendes geographisches Institut gegründet worden, das das Studium der Geographie auf breitester Grundlage ermöglichen will. An einem an der philosophischen Fakultät zu absolvierenden Vorkurs, der sich auf die Elemente der Naturwissenschaften, Mathematik, neueren Sprachen und einen kurzen Überblick über des Gesamtgebiet der Geographie erstreckt, schliefst sich ein dreijähriges Fachstudium, dessen Stundenplan alle Zweige der Geographie und ihre Grenzwissenschaften nebst praktischen Übungen umfafst. An den im ersten und zweiten Studienjahr wöchentlich je 15, im dritten je 16 Stunden umfassenden festen Lehrplan schliefsen sich an freien Tagen und in den Ferien regelmäfsig auszuführende geographische Exkursionen an; aufserdem sind die Studierenden verpflichtet, Untersuchungen vorzunehmen und Abhandlungen auszuarbeiten, die gleich den während der obligatorischen Unterrichtsstunden angefertigten Karten und Reliefs Eigentum des Institutes bleiben und von diesem veröffentlicht werden können. H. Br.

Vereine und Versammlungen.

* Wie der Vorsitzende der Berliner Gesellschaft für Erdkunde in der Sitzung am 5. November mitteilte, soll der im nächsten Jahre in Berlin abzuhaltende VII. internationale Geographenkongrefs in den Tagen vom 28. Sept. bis 4. Oktober stattfinden. Vor und nach der Versammlung sind Ausflüge nach verschiedenen Gegenden Deutschlands in Aussicht genommen; insbesondere hat die Geographische Gesellschaft zu Hamburg den Kongrefs bereits im Einverständnis mit dem Senat zu einem Besuche eingeladen. Eine Ausstellung wird seitens der Kongrefsleitung nicht veranstaltet werden.

Die Mitgliedschaft wird durch Zahlung von 20 ℳ an den Schatzmeister des Kongresses, Herrn Bütow, Berlin SW., Zimmerstr. 90 erworben. Vorträge sollen womöglich bis zum 1. April 1899 angemeldet und das druckfertige Manuskript bis zum 1. Juni 1899 eingesandt werden. Bis dahin müssen auch etwaige Anträge eingereicht werden. Alle Korrespondenz ist zu richten: An den VII. internationalen Geographenkongrefs, Berlin SW., Zimmerstr. 90.

Persönliches.

* Am 16. September d. J. starb in St. Gallen im Alter von 53 Jahren der schweizerische Geograph Prof. Amrhein, seit 1893 Präsident der „Ostschweizerischen geographisch-kommerziellen Gesellschaft“, der sich besonders um die schweizerische Kartographie grofse Verdienste erworben hat.

* Am 22. September d. J. starb nach langem Leiden zu Honnef am Rhein unser Mitarbeiter Andreas Arzruni, ein geborener Armenier, seit 1883 Professor der Mineralogie und Petrographie an der technischen Hochschule zu Aachen. Seine gelegentlichen geographischen Arbeiten haben wesentlich zur Kenntnis Südrufslands und Armeniens beigetragen.

* In Madrid starb am 30. September d. J. Francisco Coëllo de Portugal, der Ehrenpräsident und Vorsitzende der Madrider Geographischen Gesellschaft, jedenfalls der bedeutendste Geograph Spaniens, der durch seine Teilnahme an wissenschaftlichen Kongressen auch im Auslande sehr bekannt war. Sein Hauptwerk war: „Atlas Spaniens und seiner Kolonien".

Bücherbesprechungen.

Langenbeck, R., Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten. II. Teil. Lehrstoff für die mittleren und oberen Klassen. 2. Aufl. VI u. 321 S. Leipzig, Wilh. Engelmann 1897. Geh. ℳ 2.—; geb. ℳ 2.40.

Das Werk, das bei seinem ersten Erscheinen mit Recht wohlwollende Beurteilung gefunden, hat in der neuen Bearbeitung noch manche Verbesserung erfahren. Neu hinzugekommen ist aufser einem Namenregister je ein Abschnitt am Anfang und am Ende, I. § 63—66 „Vorläufiges aus der allgemeinen Erdkunde" und IV. § 182—184 „Die Hauptverkehrswege der Erde". Dagegen ist mehrfach gekürzt worden, hauptsächlich in der mathematischen Geographie; hier sind besonders die §§ 165—166 „Das Sonnensystem" und „Der Mond" gegen die §§ 155—157 der 1. Aufl. wesentlich vereinfacht. In jeder Abänderung, nicht zum wenigsten in der Erneuerung der statistischen Angaben verrät sich die Sorgfalt des Verfassers.

Dafs trotz des Strebens nach Anschlufs an die preufsischen Lehrpläne von 1892 die physische und die politische Geographie von Europa nicht widernatürlich auseinandergerissen sind, möchte ich anerkennend hervorheben. Die „Repetitionstabelle für die politische Geographie Europas", die den „katalogartigen" Anhang zur Länderkunde bildete, ist sogar ganz fortgelassen; statt dessen werden bei der Erwähnung der Siedelungen gleich die Verwaltungsgebiete mitgenannt, wie es Kirchhoff in dieser Zeitschrift (I S. 90 f.) empfohlen hatte.

Dafs Aussprachebezeichnungen, aufser bei französischen Namen, beigefügt sind, wird manchem Wunsche entsprechen; doch sind einzelne, wie die für Albany, Charleston und Michigan, unrichtig.

Aber trotz gediegenen Inhalts und guter Anordnung halte ich das Werk für ungeeignet für die Hand des Schülers; denn 1. ist das viele Kleingedruckte ganz dazu angethan, die Kurzsichtigkeit zu fördern und 2. ist die Menge des Stoffes noch immer nicht zu bewältigen. Es ist m. E. neben Kirchhoffs Schulgeographie das beste Schulbuch — für den Lehrer.

Eckart Fulda.

Lorch, Mathematische Geographie für gehobene Bürger- und Mittelschulen insbesondere für Präparanden-Anstalten und Seminare. Neu bearbeitet und erweitert von E. Eggert. VI u. 75 S. Leipzig, Dürr, 1899. ℳ 1.50.

Das Büchlein stellt den Leser bei der Betrachtung des Himmels und der Beobachtung der Erscheinungen an ihm zunächst auf den geozentrischen Standpunkt (Kap. I—III), um sodann im heliozentrischen Sinne die Erklärungen für die scheinbaren Bewegungen zu geben (Kap. IV bis VI), und handelt endlich von der physikalischen Beschaffenheit der Himmelskörper (Kap. VII) und dem Kalender (Kap. VIII). Es schlägt somit jenen Weg ein, den seit Diesterweg's klassischer Darstellung der Himmelskunde für die Schule niemand ungestraft verlassen hat.

Leider folgt der Verfasser, bez. der Herausgeber dem Beispiel des grofsen Meisters elementarer Lehrmethode nicht auch in der Richtigkeit und relativen Genauigkeit, Klarheit und Knappheit der

Darstellung. Wenn aber die genannten Eigenschaften von jeder schulmäfsigen Bearbeitung eines wissenschaftlichen Lehrstoffes gefordert werden müssen, dann jedesfalls und insbesondere bei den schwierigen Dingen der Himmelskunde.

Wir heben als Probe zur Veranschaulichung mangelhafter Verarbeitung des Stoffes einzelne Stellen aus, die leider reichlich vermehrt werden könnten. „Der Horizont oder Gesichtskreis ist also derjenige Kreis, welchen wir, wenn wir im Freien stehen, rings um uns her erblicken und in welchem Himmel und Erde sich zu berühren scheinen" (S. 1.) — „Gegen den Horizont von Berlin ist sie (die Ekliptik) unter einem Winkel von $37\frac{1}{2}^\circ + 23\frac{1}{2}^\circ = 61^\circ$ geneigt" (S. 16). — „Man nennt die Halbmeridiane auch Längengrade" — „den Breitengraden entsprechen Parallelkreise am Himmel" (S. 24 u. 25). — „Es läfst sich sogar mit Hilfe der höheren Mathematik beweisen, dafs die Erde bei ihrer Ausdehnung selbst in ihrem jetzigen Zustande sich abplatten müfste, wenn sie rotierte, und dafs sie die Kugelform annehmen müfste, wie der ruhende Öltropfen, wenn sie aufhörte zu rotieren" (S. 33). — „Als aber Kopernikus und Galilei behauptet hatten, die Erde kreise um die Sonne, und als man aus Messungen mittelst Fernrohrbeobachtungen folgerte, dafs die Sonne 20 Millionen Meilen von der Erde entfernt sei, als also der Durchmesser der Erdbahn als eine Linie von 40 Millionen Meilen sich ergab, da erschien es selbst bei den gewaltigen Entfernungen der Fixsterne möglich, dafs bei der Beobachtung eines Fixsternes von den beiden Enden eines Erdbahndurchmessers, etwa von den zwei Solstitialpunkten aus eine Parallaxe des Fixsterns, ein merklicher Unterschied, ein Winkel zwischen den zwei Sehlinien sich finden könnte" (S. 40). — „Denn um so viel bleibt er (der Mond) ja in der Kulmination, also auch im Auf- und Untergange hinter der Sonne in einem Tage zurück" (S. 51). — Sachliche und sprachliche Fehler finden sich auch bei der Darlegung über die Feststellung der Mittagslinie (S. 9) und bei der Erklärung der Passatwinde (S. 36 u. 37). Die Zahl der Planetoiden wird (S. 56) auf etwa 280 angegeben, während ihrer schon über 400 gezählt worden sind. Es mufs verwunderlich erscheinen, dafs ein Buch, das in 6. Auflage vorliegt und an dem nach dem Vorwort zur 2. Auflage hohe Behörden ihr Interesse bekundet haben, indem sie auf notwendige Verbesserungen aufmerksam machten, noch so zahlreiche, durch den ganzen Text hindurchlaufende sachliche und sprachliche Mängel zeigt. Wir sind daher nicht in der Lage, seinen Gebrauch zu empfehlen. E. Hözel.

Braun, F., Beiträge zur Landeskunde des nordöstlichen Deutschlands. Heft I. Danzig, Raczkiewicz. 1898. ℳ 1.25.

Mit Recht beklagt der Verf., dafs einerseits die Provinzen Ost- und Westpreufsen in der landes- und heimatkundlichen Litteratur schwach vertreten sind, und andrerseits die Bewohner dieser Provinzen in Thüringen, im Harz, am Rhein, in den Alpen u. s. w. besser zu Hause sind, als in der Heimat, die keineswegs reizlos und besser als ihr Ruf ist. Zwar arbeiten die Naturforschende Gesellschaft in Danzig und die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Königsberg unablässig an der Durchforschung der Provinzen auf naturwissenschaftlichem Gebiete, andere Vereine verfolgen geschichtliche Studien, aber alles bleibt auf einen engen Kreis beschränkt, weil lediglich fachwissenschaftliche Arbeiten produziert werden. Die Resultate dieser Arbeiten einem grösseren Kreise zugänglich zu machen, ist eine bisher noch unerledigte Aufgabe. Der Verf. hat sich zwar nicht diese, aber eine ähnliche Aufgabe gestellt; er will das Interesse an der landschaftlichen Schönheit der baltischen Seenplatten mit ihren schönen Wäldern und blauen Seen wecken, den Bewohnern ein Verständnis der geographischen Eigentümlichkeiten ihrer Heimat eröffnen und vor allem nachweisen, dafs auch im Gebiete des anscheinend so einförmigen norddeutschen Diluviums in Hülle und Fülle interessante geographische Beobachtungen zu machen und Aufgaben zu lösen sind, die jeder lösen und machen kann, der ein offenes Auge für seine Umgebung besitzt. Während der erste Aufsatz „Der Weichsellauf zwischen Graudenz und Kulm" mehr den Charakter einer angenehmen Reiseplauderei trägt, beschäftigt sich der zweite „Der Nordost-

abhang Pommerellens" systematischer mit einer Anzahl geographischer Fragen, und die Lektüre des kleinen Buches wird so manchem, der da glaubt, dafs er seine Heimat sehr genau kennt, zeigen, dafs er an vielem bisher achtlos vorübergegangen ist. Möge das Buch besonders in Westpreufsen zahlreiche Leser finden, damit auch die in Aussicht gestellten Fortsetzungen baldigst erscheinen mögen.

A. Bludau.

Wagner, Dr. **Rud.,** Romfahrt. Reiseerinnerungen aus dem Jahre 1897. 8°. 133 S. Zürich, Zürcher u. Furrer, 1898. ℳ 1.60.

Der Verf., ein klassisch gebildeter deutsch-schweizerischer Arzt, schildert in diesem Büchlein einen 12tägigen Aufenthalt in Rom. Man kann ihm nicht zürnen, dafs er die ursprünglich nur zu eigenem Nutzen und Genufs gemachten Tagebuchsaufzeichnungen veröffentlicht und so dem Rom behandelnden Büchermeere noch einen Tropfen hinzugefügt hat, denn das Buch liest sich sehr angenehm und kann jedem Romfahrer empfohlen werden. Reife und Selbständigkeit des Urteils kennzeichnen dasselbe. Mancher Punkt wird geschildert, den die meisten Reisenden nicht besuchen. Selbst Tivoli und dem Albaner Gebirge konnten bei der erstaunlichen Leistungsfähigkeit des Verfassers je ein Tag gewidmet werden. Gewifs möchten auch wir den Anfang des Mai als die beste Zeit für Rom empfehlen.

Th. Fischer.

Kronecker, Fr., Wanderungen in den südlichen Alpen Neu-Seelands. VIII u. 119 S., 36 Abb., 2 Karten. Berlin, M. Pasch, 1898. Geh. ℳ 20.—.

Verfasser hat im Südsommer 1893/94 die westlichen Fjorde, die Seen und die Alpen der Südinsel von Neuseeland besucht und hierbei die erste Ersteigung eines der Hochgipfel der Aorangigruppe des bei 3000 m hohen Mount Darwin ausgeführt. In dem vorliegenden Buche giebt er seine Reiseeindrücke in sehr ansprechender Form wieder.

Aufserordentlich üppig ist im neuseeländischen Fjordgebiete die Vegetation. Der bedeutendste von den dortigen Wasserfällen ist der 600 m hohe Southerland-Fall. Einige von den Seen der Ostabdachung des südlichen Plateaus dringen tief in das Hochland ein und sind sehr grofsartig. Unterhalb der Einmündungsstelle des Ballgletschers in den Tasmangletscher, dort wo seinerzeit der Referent sein Hauptlager errichtet hatte, ist nun eine Hütte gebaut und bis dahin ein Pfad gebahnt worden, wodurch der Zugang zu dem grofsen Tasmangletscher und den Berggipfeln seiner Umgebung wesentlich erleichtert worden ist. Der Verfasser hat den Hochstetter Dom über den Sattel zwischen dem höchsten Gipfel und dem westlichen Vorgipfel bestiegen. Von der Spitze des Mount Darwin zieht ein langer Kamm nach Westen herab. Der Mount Darwingipfel wurde über den Südabhang und den oberen, stellenweise ziemlich schwierigen Teil jenes Grates erreicht. Die Abstürze sind sehr steil. Der Gipfel des Mount Darwin ist breit und besteht aus einem schneebedeckten, mit Felsblöcken übersäten Plateau.

Die Illustrationen sind zinkotypische Reproduktionen von Photographien. Die Karten sind nicht besonders fein ausgeführt und in der Tasmangletscherkarte finden sich einige Fehler. Verfasser hat es unterlassen, die nötigen Korrekturen an dieser in seinem Werke reproduzierten von den neuseeländischen Landesvermessern ausgearbeiteten Karte vorzunehmen.

Lendenfeld (Prag).

Scherff, Julius, Nord-Amerika, sozialpolitische und wirtschaftliche Studien aus den Vereinigten Staaten. Leipzig, Otto Wigand, 1898.

Zwei Fünftel des Buches sind Reiseschilderungen, der Rest besteht hauptsächlich aus einer Darstellung des Schulwesens und aus kürzeren Kapiteln über die Eisenbahnen, die Besteuerung, die Landwirtschaft. Der Verfasser hat zuerst Neu-York und Canada, dann die pazifischen Staaten, endlich die des Innern kennen gelernt. Der Süden und die Neuenglandstaaten sind ihm unbekannt geblieben und auch die mittleren Staaten hat er entweder nicht gesehen, oder nur flüchtig berührt. Die Reiseschilderungen sind sehr kunstlos, bringen aber manche gute Beobachtung praktischer Art; an manchen Stellen hat man den Eindruck, als ob der Verfasser einen kleinen von den Reiseführern zur Vorlage gehabt

habe, wie sie von den Eisenbahn- und Dampfergesellschaften gern verteilt werden. Wie anders sollte er eine so gleichgiltige Notiz in den Text gekommen sein, wie die, dafs der Generalgouverneur von Canada am Ocanogan-See eine der schönsten und gröfsten Fruchtfarmen von Britisch-Noramerika besitzt? Vielleicht ist auf diesem Wege auch der Name Sequoia sempervirens für die „big Trees" hereingekommen. Das Kapitel über die Schulen, das gröfste des Buches, ist ein ziemlich trockener und nicht in allen Punkten richtiger Auszug aus den vom Unterrichtsamte herausgegebenen Statistischen Berichten. Was für einen Zweck aber dieser Auszug haben soll, versteht man nicht, da der Verfasser das starre Gerüste nicht durch eigene Erfahrungen oder Fachkenntnisse zu beleben im Stande ist. Die Abschnitte über Trusts, Besteuerung und Eisenbahnen entziehen sich durch ihren vorwiegend volkswirtschaftlichen Inhalt meiner Beurteilung. In den kurzen Schlufsworten fällt der Verfasser über die heutigen Zustände der Vereinigten Staaten von Nordamerika ein im ganzen zutreffendes Urteil; leider mufs man auch die pessimistischen Schlüsse unterschreiben, die er über die Zukunft der deutschen Auswanderungskolonisation ausspricht. Friedrich Ratzel.

Eingesandte Bücher, Aufsätze und Karten.

Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen. Im Auftrag des Thüring.-Sächsischen Vereins für Erdkunde herausg. von Alfred Kirchhoff. 8. Jahrg. 1898. 8°. 222 S. Mit 4 Karten. Halle, Tausch u. Grosse, 1898. ℳ 4.—.

Bronsart v. Schellendorf, F., Straufse, Zebras und Elephanten. 8°. 52 S. Berlin, H. Walther 1898. ℳ 1.—

Conwentz, H., Die Moorbrücken im Thal der Sorge. 4°. 142 S. Mit 10 Tafeln. Danzig, Bertling, 1897.

Eumaios, Odysseus als Afrikaumsegler und als Amerikaentdecker. 8°. 72 S. Mit Abbild. Leipzig, G. Fock, 1898.

Frobenius, L., Ursprung der Kultur. Bd. I: Ursprung der afrikanischen Kultur. Gr. 8°. 368 S. Mit vielen Karten u. Abbild. Berlin, Geb. Borntraeger, 1898. ℳ 10.— geb. ℳ 12.—

Kopenhagen die Hauptstadt Dänemarks. Herausgegeben von dem Dänischen Touristenverein. gr. 8°. 112 S. Mit vielen Illustrationen im Text und 1 Karte. Berlin 1898. A. Jemaker.

Kobelt, W., Studien zur Zoogeographie. Bd. II: Die Fauna der meridionalen Subregion. X. u. 368 S. Wiesbaden, Kreidel, 1898. ℳ 8.—

Ornstein, J., Zur Bestimmung der Grenzen Daciens in Siebenbürgen. 16 S. Szamosujvar Aurora, 1898.

Ratzel, F., Deutschland, Einführung in die Heimatkunde. kl. 8°. 332 S. Mit 4 Bildern u. 2 Karten. Leipzig, F. W. Grunow, 1898. Geb. ℳ 2.50.

Schimper, A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. 8°. XVIII u. 876 S. Mit 502 Abbild., 5 Lichtdrucktafeln u. 4 Karten. Jena, G. Fischer, 1898. Brosch. ℳ 27.—, geb. ℳ 30.—

Spillmann, Joseph, Durch Asien. Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. II. Hälfte: Japan, China und Indien (Ost- u. Südasien). 2. verm. Aufl. Hoch 4°. X u. 571 S. Mit vielen Abbildungen im Texte u. einer Karte von Kiau-Tschou. Freiburg, Herder, 1898. Geh. ℳ 9,60, geb. ℳ 11.—

Steffen, Juan, Espedicion esploradora del Rio Cisnes. 8°. 30 S. M. K. Santiago, 1898.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen Bd. XLIV. Heft 10. Keilhack: Aus dem nördlichen Island. Nach dem Reisebericht Dr. Th. Thoroddsen's über den Sommer 1896. — Schuhmacher: Formosa und seine Gebirgsbewohner. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im W.-S. 1898/99. — v. Schokalski: Die Arbeiten der russischen Kriegsmarine in den arktischen Gewässern i. J. 1896 — Supan: Die Eisenbahn in Britisch-Ostafrika. — Sievers: Besuch der Insel Toas. — Vráz: Reise nach Neu-Guinea. — Eginitis: Das Klima von Athen. — Partsch: Entgegnung.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 126. Radde: Transkaspien und Nord-Chorasan.

Globus Bd. LXXIV. Nr. 15. Köppen: Jahres-Isothermen und -Isanomalen der Meeresoberfläche. — Polakowsky: Neues von der Robinson-Insel. — Dahms: Ehemalige Verbreitung des Elchs. II. — Ambrosetti: Die Kaïngang in Argentinien.

Dass. Nr. 16. Gessert: Reise von Bethanien nach Garis im Namaland. — Schimkjewitsch's Reisen bei den Amurvölkern. — v. Bülow: Die Eidechse im Volksglauben der Samoaner. — Die südarabische Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien. — Brüning: Moderne Töpferei der Indianer Perus. — Pech: Bogdanowitsch's Expedition an der Ochotskischen Küste und in Kamtschatka.

Dass. Nr. 17. Meyer: Ergebnisse meiner vierten ostafrikanischen Reise. — Christliche Kirchen über heidnischen Steinkammergräbern. – Schimkjewitsch's Reisen bei den Amurvölkern. — Friederici: Der Gang des Indianers.

Dass. Nr. 18. Karsten: Sahadeva's Wahrsagebuch. — Fedorow und Kondratowitsch: Eine Ob-Expedition während des Sommers 1895. — Sievers: Die Inseln vor der Nordküste von Venezuela II. — Der Wirbelsturm in Westindien am 10. und 11. Sept. 1898.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. Jhrg. XXI. Heft 2. Katscher: Ein verunglücktes Staatswesen. — Herden: Die Bildung der norddeutschen Flufssysteme und ihrer Stromläufe. — Meinhard: Durch das Iskerdefilée. — Axelsen: Die Nordfriesen.

Meteorologische Zeitschrift. 1898. Heft 10. Hann: Weitere Beiträge zu den Grundlagen für eine Theorie der täglichen Oscillation des Barometers.

Zeitschrift für Schul-Geographie. Jhrg. XIX. Heft 11 und 12. Tromnau: Die Erdkunde auf der deutschen Lehrerversammlung in Breslau. — Habernal: Die geographische Ausstellung in der Jugendhalle. — Grundzüge für einen Lehrplan des Unterrichts in der Handelsgeographie. — Der Berg. — Die Tundra. — Besteigung des Mt. Elias durch die italienische Expedition. — Von den Hawaï-Inseln.

Dass. XX. Jhrg. Heft 1. Michler: Die mathematische Geographie in der I. Klasse des Gymnasiums. — Bernhardt: Einiges über Sprachenkarten. — Gorge: Zur Verwendung des Globus im Elementarunterricht. — v. Hohentann: Die Urheimat der Arier. — Rufslands einfachster Weg nach Indien. — Englands strategische Stellung in der Nordatlantis.

Verhandlungen d. Ges. für Erdk. z. Berlin. Bd. XXV. Nr. 7. Ramsay: Über seine Expeditionen nach Ruanda und dem Rikwa-See. — Krüger: Über die Erforschung des Rio Corcovado. — Sapper: Über seine Reisen in Honduras.

Zeitschrift d. Ges. für Erdk. z. Berlin. Bd. XXXIII. Nr. 4. Cvijić: Das Rila-Gebirge und seine ehemalige Vergletscherung. — Valentin: Pinzon-Solis 1508.

The Geographical Journal Vol. XII. Nr. 5. Albert Prince of Monaco: Oceanography of the North Atlantic. — Fitz Gerald: Exploration on and around Aconcagua. — The German Deep-sea Expedition. — Dr. Thoroddsen's Exploration in Iceland, 1898. — Peary's „Northward over the Great Ice". — Chisholm: The Resources and Means of Communication of China.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XIV. Nr. 10. Murray: The Scientific Advantages of an Antarctis Expedition. — Taylor: A History of Antarctic Discovery. — Chumley: The Fauna and Flora of the Atlantic. — Bartholomew: Antarctic Bibliography.

Dass. Nr. 11. Church: Address to the Geographical Section of the British Association. — Paterson: In the Wilds of Venezuela. — The British Association at Bristol.

Riv. Geogr. Ital. V. Juli-Augustheft. 1898. B. Frescura: I lavori del Terzo Geografico Italiano (fine). — T. Fischer: L'anfiteatro morenico del' lago di Garda. — F. Amici: I Calanchi. — A. Mori: I lavori dell' Istituto Geografico Militare nell' anno 1897. — G. Saija: Eclisse di luna nel' 3 luglio 1898. — G. Garnier: Le nuove divisioni della Cironferenza e del Giorno e il meridiano internazionale.

The National Geographic Magazine Vol. IX. Nr. 10. Gannett: Lake Chelan. — Frederic W. Putnam. — Newell: Mesa Verde. — Mc Gee: The Geospheres. — Proposed Collection of Forestry Statistics.

The Journal of School Geography Vol. II Nr. 8. Gilbert: Origin of the Physical Features of the United States. — Mill: English Lake District. — Ward: Climatic Notes, made during a Voyage around South America.

Verantwortlic[h] [...] Alfred Hettner in Tübingen